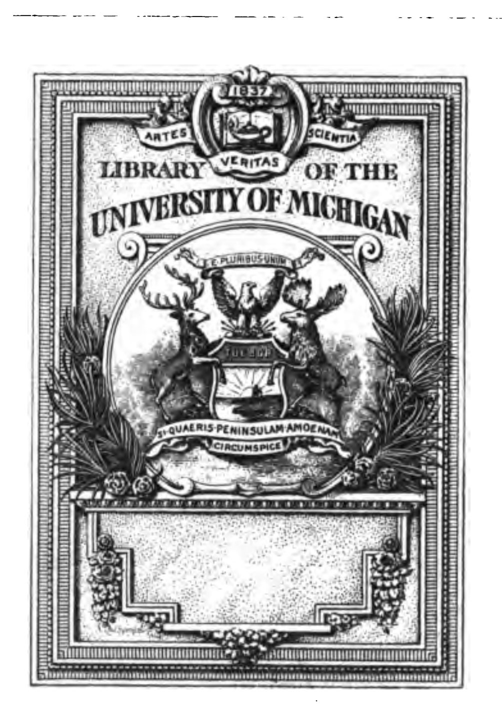
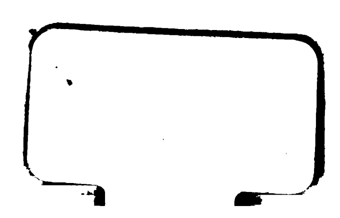
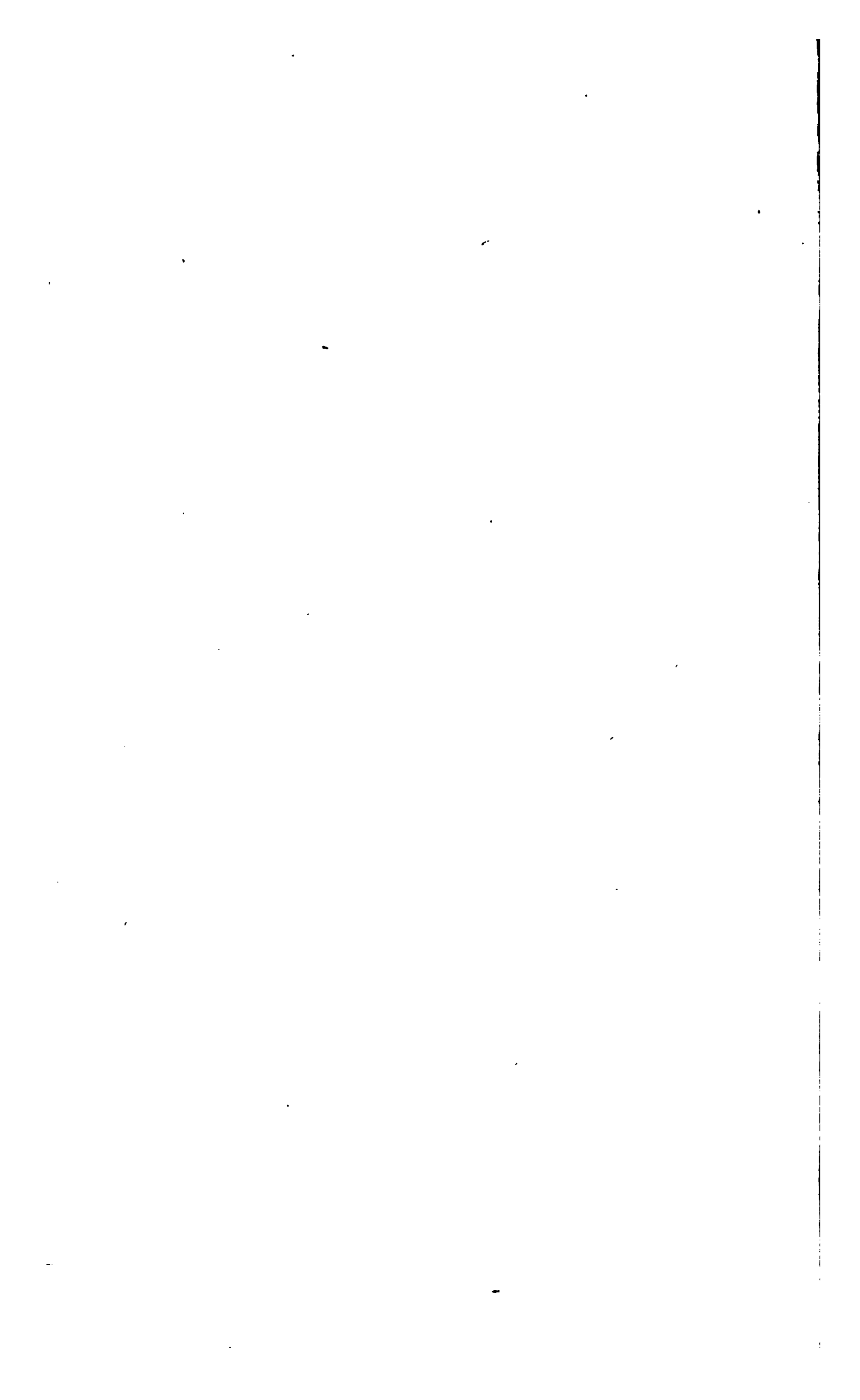




1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE





Archiv und Zeitung

des

APOTHEKER-VEREINS

in

Norddeutschland.

Herausgegeben

von

Rudolph Brandes und Heinrich Wackenroder.

Dritter Band

im

Geiger'schen Vereinsjahr.

Hannover.

Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1842.

ARCHIV
der
PHARMACIE,
eine Zeitschrift
des
Apotheker - Vereins in Norddeutschland.

Zweite Reihe. XXXI. Band.
Der ganzen Folge LXXXI. Band.

Herausgegeben
unter Mitwirkung der HH. *Baldenius, Bendten, Blafs, Bley, Capaun, Du Mênil, Echterling, Erdmann, Franke, Geiseler, Gräger, Jahn, Jonas, Kastner, Kümmell, Lainé, Löhr, Müller, Nölle, Schnedermann, Weifs*

von

Rudolph Brandes und Heinrich Wackenroder.



Hannover.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1842.

Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

Vereinszeitung.

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Dritte Abtheilung.

Naturgeschichte.

Vierte Abtheilung.

Allgemeiner Anzeiger.

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

Vereinszeitung.

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Dritte Abtheilung.

Arzneimittelprüfung.

Vierte Abtheilung.

Toxikologie.

Vierte Abtheilung.

Toxikologie und Physiologie.

Fünfte Abtheilung.

Allgemeiner Anzeiger.

№ 7. Geiger'sches Vereinsjahr. 1842.

Juli.

ARCHIV DER PHARMACIE,

eine Zeitschrift des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Zweite Reihe. Einunddreifsigsten Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

Vereinszeitung,

redigirt vom Directorio des Vereins.

1) Vereinsangelegenheiten.

Generalversammlung des Vereins.

Nach unsern Anzeigen im vorigen Hefte des Archivs sollte die diesjährige Generalversammlung am 1. Aug. in Potsdam statt finden. Auf mehrfache Veranlassung und auf den speciellen Antrag des für dieselbe zusammengetretenen Fest-Comités von Mitgliedern des Vereins in Berlin und Potsdam ist indessen im erhöheten Interesse der Theilnehmer beschlossen worden, dafs diese Generalversammlung in Berlin selbst gehalten werde. Das Directorium beeilt sich, dieses zur Kunde der Mitglieder des Vereins zu bringen. Die Hauptversammlung wird am 1. Aug. statt finden und werden die geehrten Theilnehmer ersucht, am 31. Juli Morgens früh im Lokale der Thierarzneischule in Berlin sich einzufinden, um daselbst das Programm und die nöthigen Karten in Empfang zu nehmen. An den folgenden Tagen werden Privatsitzungen theils in Berlin, theils in Potsdam statt finden. Von dem Fest-Comité sind alle Einrichtungen getroffen worden, dafs die bedeutenden wissenschaftlichen Institute und Sehenswürdigkeiten beider Residenzen den geehrten Theilnehmern auf die angemessenste Weise zugänglich gemacht werden, worüber das Programm das Nähere besagen wird, um auch von dieser Seite einen eben so lehrreichen als interessanten Genufs durch den Besuch der Versammlung darzubieten. Das Directorium glaubte ganz im Sinne aller Mitglieder des Vereins zu handeln, wenn es mit der diesjährigen Stiftungsfeier des Instituts zugleich die Gedächtnifsfeier des verstorbenen edlen Protectors, unter welchem die Anstalt begründet wurde und fortgedieh, des unver-

gesslichen Ministers v. Altenstein, verbinde. Sonach laden wir alle Mitglieder, Ehrenmitglieder, Gönner und Freunde des Vereins zu der *von Altenstein'schen Versammlung* in Berlin am oben bemerkten Tage freundlichst ein.

Der Oberdirector: **Brandes.**
Die Directoren: Dr. **Aschoff.** Dr. **Du Mênil.** **Overbeck.** **Wilken.**
Die Assessoren: Dr. L. **Aschoff.** **Faber.**

Directorialconferenz zu Salzuflen am 26. Mai 1842.

1) Die Nachricht, dafs bei dem furchtbaren Unglück, welches Hamburg betroffen, auch sieben unserer dortigen lieben Collegen durch die verheerende Feuersbrunst Alles verloren, mufste in uns das Verlangen erwecken, zur Erleichterung dieses schweren Schicksals beizutragen; dazu kam, dafs von mehren Mitgliedern des Vereins Anträge an das Directorium eingingen, für unsere Collegen in Hamburg durch Aufforderungen an die Mitglieder des Vereins zur Hülfe für die so schwer betroffenen Mitbrüder zu wirken. Diesen Anträgen wie der eigenen Aufforderung konnte nur die bereitwilligste Folge gegeben werden, und es wurde hiernach beschlossen, dafs eine Aufforderung an die verehrten Mitglieder des Vereins erlassen werde, werkthätig die Bruderhand darzubieten, um zur Erleichterung dieses ergreifenden Schicksals beizutragen, und durch die gütige Mitwirkung der Kreisdirectoren diese Beiträge an die Direction der Generalkasse, Director **Overbeck** in Lemgo, gelangen zu lassen, den Apothekerverein in Hamburg aber, der uns stets so viele Beweise der Theilnahme an den Fortschritten unserer Anstalten erwiesen hat, zu ersuchen, diese Beiträge von uns geneigtest in Empfang zu nehmen, und unsern dortigen so schwer betroffenen Collegen in angemessener Vertheilung als eine Beihülfe zur Wiederbegründung ihrer Officinen in Empfang zu nehmen. Es belebt uns die Hoffnung, dafs alle Mitglieder des Vereins hierzu bereitwillig mitwirken werden. Wo das Unglück in einer so furchtbaren Gröfse seine Schrecken aufthat, da bedarf es keiner Schilderung der Noth, und so möge unserer Bitte um Hülfe ein reicher Erfolg werden, und Gottes Segen darauf ruhen.

2) Der Unterstützungskasse für invalide Gehülfen der *Bucholz - Gehlen - Trommsdorff'schen Stiftung* wurden funfzig Thaler übergeben, als ein Beitrag des Apothekervereins in Hamburg, der zugleich erklärte, wo möglich jährlich eine gleiche Summe einzusenden. Wenige Tage vor der Feuersnoth war dieses Geld eingegangen. Mit Dank und Rührung haben wir diese Gabe hochherzigen Edelsinns in Empfang genommen. Von den Herren Collegen in Magdeburg wurden 12 Thlr. und von dem Hrn. Amtsapotheker **Hergt** in Hadamar 5 Thlr. zu gleichem Zweck eingesandt, und der Unterstützungskasse übergeben.

3) Mehre Gesuche um Unterstützung für würdige invalide Gehülfen wurden bewilligt.

4) Das Vereinskapital wurde einer Revision unterworfen, die deponirten Obligationen nachgesehen und sämmtlich in der gebührenden Ordnung gefunden.

5) Das Unterstützungsgesuch des Hrn. W. in B., als aufser

den Bestimmungen der Stiftung liegend, mufste abgelehnt werden.

6) Ein Schreiben des Vorstandes der Bucholz - Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung in Erfurt, betreffend mehre Angelegenheiten der Rechnung der Stiftung, wurde in nähere Erwägung gezogen und nach dem Wunsche jenes Vorstandes erledigt.

7) Hr. Apoth. Körber in Lauenburg in Hinterpommern macht die erfreuliche Anzeige, dafs mehre Apotheker dortiger Gegend dem Vereine beizutreten wünschen. Hr. College Körber ist ersucht worden, die Begründung eines neuen Kreises daselbst zu bewirken.

8) Die Direction der Generalkasse machte bemerklich, dafs bei Revision der Abrechnung aus einigen Vicedirectorien vom vorigen Jahre wiederum sich herausstellte, dafs die Ausgaben für die Lesezirkel und die Verwaltung der betreffenden Kreise weit mehr betragen haben, als die statutenmäfsig dafür festgestellte Summe, 2 Thlr. pro Mitglied. Diese Quelle des *minus* der Generalkasse mufs durchaus beseitigt werden. Wo die ganze Anstalt und ihre Verwaltung so haushälterisch geordnet und alles auf das Sorgfältigste berechnet worden ist, um für die Beiträge das Möglichste zum Vortheile der Mitglieder zu leisten, mufs aufs Ernstlichste darauf gehalten werden, keine höheren Ausgaben für die bemerkten Gegenstände zu machen, als die Statuten feststellen, weil dadurch dem Ganzen fortdauernd Nachtheil erwachsen mufs. Das Directorium mufs in Betracht dieses die betreffenden Herren Beamten daher nochmals recht sehr ersuchen, in dieser Angelegenheit genau nach der festgesetzten Ordnung zu verfahren, entgegengesetzten Falls wird die Direction der Generalkasse beauftragt werden müssen, solchen Abrechnungen die Decharge zu verweigern.

Der Oberdirector: R. Brandes.

Die Directoren: Dr. E. F. Aschoff. Overbeck. Wilken.

Die Assessoren: Dr. L. Aschoff. Faber.

Aufruf zur Hülfe in der Noth.

Ein grofser Theil Hamburgs liegt in Asche durch die verheerende Macht des Elements, die alle Banden durchbrechenden Flammen. Das Unglück ist grofs, über alle Vorstellungen grofs! — Von der Brandstätte aber richtet sich unser Blick zu Dem, der, wenn das Unglück schlägt, auch wieder die Bronnen seiner unendlichen Liebe öffnet. Vom Thron bis aus der Hütte strömen die Gaben herbei, um das Unglück tragen zu helfen, um gründen und bauen zu helfen, dafs sie wieder dastehe die erste Meerespforte Deutschlands, und der Trauerflor von ihrer Flagge verwehe. Als vor einigen Jahren die Grenzen des gemeinsamen Vaterlandes bedroht wurden, da schlug ein Hochsinn durch die ganze deutsche Nation. Jetzt, wo ein Bundesstamm so schwer betroffen ist, ist es ein Edelsinn, der alle Herzen zu thatkräftiger Hülfe bewegt. Aufser der Abhülfe des allgemeinen Nothstandes treten noch besondere Verhältnisse ein, die für einzelne

Fälle besondere Mitwirkung in Anspruch nehmen. Ein solches ist es, wofür wir hier auffordern. Sieben unserer Collegen in Hamburg haben bei der Feuersbrunst Habe und Gut verloren, und sehen trauernd mit ihren Familien auf die Trümmer ihres Wohlstandes. Darum richten wir an die Mitglieder unsers Vereins die Bitte um Beistand für unsere so hart betroffenen Collegen, und ersuchen Sie, ihre Gaben hierfür den Kreisdirectoren einzusenden, die solche der Generalkasse übermachen werden, letzte wird sie dem Apothekerverein in Hamburg, als eine Beisteuer für die herzustellenden Apotheken, überschicken. Diejenigen Beamten, welche Hamburg näher wohnen, wollen die eingegangenen Gelder direct an die oben bemerkte Adresse, an den Apothekerverein in Hamburg, einsenden, der Direction der Generalkasse aber die Verzeichnisse darüber zukommen lassen. Aufser an die Mitglieder unsers Vereins richten wir diesen Hülferuf an alle unsere Collegen weit und breit. Wir bemerken hier ausdrücklich, dafs von Hamburg aus kein Wunsch für diese Aufforderung uns ausgesprochen worden ist, und dafs sie lediglich das Resultat aus zahlreich an uns ergangenen Anträgen von Mitgliedern unsers Vereins und unserer desfallsigen eignen Wünsche ist, und dafs wir deshalb auch mit Zuversicht hoffen, unsere so schwer betroffenen Collegen in Hamburg werden nicht verschmähen, was Collegialität und Bruderliebe darbieten.

Im Juni 1842.

Das Directorium des Apothekervereins in Norddeutschland.

Dr. R. Brandes. Dr. E. F. Aschoff. Dr. Du Mênil. Overbeck. Wilken. Witting. Dr. L. Aschoff. Faber.

Eintritt neuer Mitglieder.

Hr. Apoth. Stresemann in Berlin ist, nach Anmeldung durch Hrn. Kreisdirector Professor Dr. Erdmann, als wirkliches Mitglied des Vereins in den Kreis Berlin aufgenommen worden.

Desgl. Hr. Apoth. Heusler, Provisor der Wanderlebenschen Apotheke in Sobernheim, nach Anmeldung durch Hrn. Viced. Löhr und Kreisd. Dr. Riegel, in den Kreis St. Wendel.

Hr. Apoth. Arkularius in Horn ist nach dem Tode seines Vaters als Mitglied des Vereins in den Kreis Lippe aufgenommen worden.

Salzuflen, den 12. Juni 1842.

Der Oberdirector des Vereins.
Brandes.

Generalrechnung von 1841.

Zur Beendigung des weitläuftigen Geschäfts der Aufstellung der Generalrechnung fehlen noch von zwei Beamten die Abrechnungen. Ich sehe mich nochmals genöthigt, auf das Dringendste öffentlich hieran zu erinnern, und die schleunige Einsen-

dung dieser Abrechnungen zu erbitten, weil die mehrfachen brieflichen Ersuche dieserhalb ohne Erfolg blieben.

Die Direction der Generalkasse.
Overbeck.

Directorialconferenz in Herford am 12. Juni.

1) Es wurden mehre Gegenstände in Betreff der diesjährigen Generalversammlung in Potsdam berathen.

2) Es wurden mehre Schreiben vorgelegt von Hrn. Vicedirector Dreykorn in Bürgel bei Jena und Hrn. Collegen Döhner in Werda in Betreff des grofsen Brandunglücks, das unsern Collegen Hecker in Berga (Grofsherzogthum Weimar) betroffen hat, der bei der grofsen Feuersbrunst, die diesen Ort fast ganz vernichtete, unter den Unglücklichen ist, die Alles verloren haben. Wenn derselbe auch einen Theil seines Vermögens versichert hatte, so ist doch sein Verlust übergrofs. Die verehrten Herren Collegen Dreykorn und Döhner, mit der Sachlage genau bekannt, haben daher den Antrag gestellt, dafs die Mitglieder des Vereins ersucht werden möchten, beizutragen, das grofse Unglück, was unsern braven Collegen Hecker betroffen hat, erleichtern zu helfen. Wir haben es für eine heilige Vereinsangelegenheit gehalten, diesem Antrage zu entsprechen.

3) Auf unser Gesuch an den Apothekerverein in Hamburg, ob derselbe die Beiträge, die Seitens unsers Vereins für unsere dort so schwer betroffenen lieben Collegen beabsichtigt würden, in Empfang nehmen, und unsern Mitbrüdern als einen kleinen Beitrag zur Wiederbegründung ihrer Officinen überreichen möchte, hat derselbe auf eine so collegialische Weise sich ausgesprochen, dafs wir tief davon ergriffen sind und mit vollem Vertrauen zunächst an alle verehrten Mitglieder des Vereins, daneben auch an alle unsere Fachgenossen uns wenden, zu helfen, wo die Hülfe so dringend, so nothwendig ist, und alle bitten mitzuwirken, dafs die brüderliche Hülfe ein reicher Trost werde für das grofse Unglück.

Der Oberdirector: R. Brandes.
Die Directoren: E. F. Aschoff. Overbeck. Wilken.
Die Assessoren: Dr. L. Aschoff. Faber.

Aufforderung an die verehrten Mitglieder des Vereins.

Kaum haben wir unsere Bitten für die Erleichterung des grofsen Unglücks so vieler unserer Collegen in Hamburg ausgesprochen, als ein neues Unglück Herz und Hülfe in Anspruch nimmt. Bei der grofsen Feuersbrunst, welche das arme Städtchen Berga im Grofsherzogthum Weimar betroffen hat, hat auch unser braver College Hecker daselbst Alles, Alles verloren, von seiner Habe ist bei der unaufhaltsamen Wuth, mit welcher das verheerende Element in kurzer Zeit fast den ganzen Ort in Asche legte, Nichts gerettet. Das Unglück ist zu grofs, die Mittheilungen der Herren Collegen Dreykorn und Döhner

machen darüber die ergreifendsten Schilderungen. »Das Unglück ist zu grofs,« schreibt Hr. Hecker selbst an Hrn. Dreykorn, »Alles ist verbrannt, ich habe nichts retten können, Gott mag mir helfen.« — Wohlan, wo die Noth grofs ist, wird der Herr auch Hülfe senden, und milde Herzen erwecken, dafs die Noth gemildert werde, und darauf fest bauend, rufen wir alle verehrten Vereinsmitglieder um Hülfe an, und bitten Sie, solche den Herren Kreisdirectoren zukommen zu lassen, die sie je nach der bequemsten Lage Hrn. Collegen Dreykorn oder der Direction der Generalkasse unsers Vereins gütigst übersenden wollen. Hrn. Collegen Dreykorn ersuchen wir um demnächstige Einsendung der Verzeichnisse, über welche zugleich mit denen, die bei der Direction der Generalkasse eingehen, seiner Zeit Rechenschaft abgelegt wird. Wir sind überzeugt, dafs, wo die Noth so Viele heimgesucht hat, wo daher der Menschenliebe ein so tröstreiches Feld geöffnet ist, bei allen unsern verehrten Collegen, die eine gütige Vorsehung vor solchen Schrecken bewahrte, unser Hülferuf nicht leer verhallen, nein eine erfolgreiche Aufnahme finden werde.

Der Oberdirector: R. Brandes.
Die Directoren: E. F. Aschoff. Overbeck. Wilken.
Die Assessoren: Dr. L. Aschoff. Faber.

Ueber die gegenseitige Assekuranz gegen Feuerschaden unter den Mitgliedern des Vereins.

An das hochverehrliche Oberdirectorium des norddeutschen Apothekervereins, von dem Apoth. Franke in Bobersberg.

Das Hamburger Brandunglück, wobei wohl viele der Mitglieder des norddeutschen Apothekervereins bezüglich der Assekuranz betheiligt sein werden, dürfte für die Nützlichkeit einer schon mehrseitig angeregten unter ihnen mit wenig Kosten und ohne Risico schwerlich schwer ausführbaren gegenseitigen Versicherung sprechen.

Ich erlaube mir daher, meinen frühern Vorschlag mit der unvorgreiflichen Meinung zu unterstützen, dafs alle menschlichen wohlthätigen Institutionen eben so wohl materieller, wie geistiger Kräfte bedürfen.

Die Gewährung eines so oft schon beregten und mit Recht wünschenswerthen aufserordentlichen Beitrags für die Vereinskasse würde gewifs Manchem eher möglich sein, wenn er nicht die betreffenden näher liegenden permanenten Verpflichtungen zu erfüllen hätte! —

Wäre besonders der unbemittelte Apothekenbesitzer einer *zuverlässigen* Beihülfe bei einem ihn treffen könnenden Brandunglück seitens seiner Collegen versichert, so hätte er nicht nöthig, sich fürs *Lucrum* der Banken anderweit zu assekuriren.

Williger und leichter brächte er dem verunglückten Fachgenossen *das* Opfer dar, was — *exempla sunt odiosa* — sogar mancher Bemittelte — absichtlich oder unabsichtlich — aufser Acht läfst. Möchten die stets um das Wohl des Ganzen der

Pharmacie so treulich besorgten Vorstände des Vereins den Gegenstand nochmals zur Sprache zu bringen und den Mitgliedern dringend ans Herz zu legen für geeignet finden! — Möchten dann auch die geehrten Letztern deshalbige Propositionen *näher* und *ernster* prüfen und als unbestreitbar belebendes Mittel zu engerm collegialischen Verbande freundlich genehmigen! —

Im Mai 1842.

Todesanzeige.

Am 30. Mai verloren wir in unserm Kreise durch den Tod unsern braven Collegen **Arkularius** in Horn, seit der Gründung des Vereins Mitglied desselben. Nach einem neuntägigen Leiden an einer Brustkrankheit schlummerte er in einem Alter von 67 Jahren sanft zum Himmel hinüber. Wir verloren in ihm einen biedern, redlichen Collegen, einen braven Freund, sein Wohnort einen gewissenhaften Apotheker, einen thätigen, für alles Gute mit Hingebung sich unermüdlich interessirenden Mitbürger. Wie allen den Seinigen und seinen Mitbürgern, wird auch uns sein Andenken stets theuer bleiben.

R. Brandes. Overbeck.

2) *Medicinalwesen und Medicinalpolizei.*

Allerhöchste Cabinetsordre vom 8. März 1842, betreffend die Verbindlichkeit der Apotheker, denen eine erledigte persönliche Concession wieder verliehen wird, zur Uebernahme der Officin-Einrichtung ihres Vorgängers.

Auf den Bericht des Staatsministeriums vom 31. Dec. v. J. genehmige Ich, dafs bei Erledigung einer blofs persönlichen Concession zur Anlegung einer Apotheke demjenigen, welchem in deren Stelle eine neue Concession ertheilt wird, von der Medicinalbehörde auf Antrag des bisherigen Apothekers oder seiner Erben zur Bedingung gestellt werden darf, die zur Einrichtung und zum Betriebe der Officin seines Vorgängers gehörigen, noch im guten Zustande befindlichen und für den Geschäftsbetrieb brauchbaren Geräthschaften, Gefäfse und Waarenvorräthe, jedoch nur in einer dem Umfange des Geschäfts angemessenen Quantität zu übernehmen. Welche Gegenstände zu übernehmen, so wie die Quantität und der Preis derselben, ist durch Sachverständige zu bestimmen, davon einen der abgehende Apothekenbesitzer, den zweiten der neu antretende Apotheker und den dritten die Regierung zu ernennen hat. Letzterer leitet das Verfahren und stellt den Uebernahmepreis fest. Gegen diese Feststellung ist eine Berufung auf richterliche Entscheidung nicht zulässig. Der neu antretende Apotheker ist verpflichtet, seinem Vorgänger auf dessen Verlangen die festgestellte Summe sofort baar auszuzahlen. Die Kosten des Verfah-

rens sind von jedem Theile zur Hälfte zu tragen. Zur Uebernahme des zur Apotheke eingerichteten Grundstücks soll ein neu concessionirter Apotheker niemals verpflichtet sein. — Diese Bestimmungen sind durch die Gesetzsammlung zur öffentlichen Kenntnifs zu bringen.

Berlin, den 8. März 1842. Friedrich Wilhelm.

Fürstlich-Lippische Regierungs-Verordnung, die Prüfung der Apothekergehülfen betreffend.

Nachdem über die Annahme der Apothekerlehrlinge, über deren Prüfung durch den betreffenden Physikus und den ihnen von Seiten des Lehrherrn zu ertheilenden Unterricht, durch die Medicinalordnung Cap. XVII., durch die Verordnungen vom 18. Juli 1837. Cap. IV. §. 36. und vom 19. Mai 1835. §. 14. 15. die erforderlichen gesetzlichen Bestimmungen getroffen sind: ist es angemessen befunden, über die Prüfung der als Gehülfen abgehenden Lehrlinge Folgendes festzusetzen:

§. 1.

Die Dauer der pharmaceutischen Lehrzeit wird auf vier Jahre bestimmt. Nach Verlauf derselben kann der Lehrling um eine Prüfung als Apothekergehülfe nachsuchen, und hat dazu ein Physikatszeugnifs über seine Annahme als Lehrling und über sein Wohlverhalten während der Lehrzeit eine Bescheinigung seines Lehrherrn beizubringen.

§. 2.

Die Prüfung der Apothekergehülfen soll künftig von dem, mit Visitation der Apotheken beauftragten Medicinalrath (derzeit dem Medicinalrath Brandes in Salzuflen) unter Zuziehung eines dazu committirten Physikus geschehen.

§. 3.

Die Prüfung ist in einem Tage zu beendigen und soll sich über folgende Gegenstände erstrecken:

1) Der Examinand soll einen Artikel aus der Pharmakopöe, der von einem chemischen Präparate handelt, übersetzen, über die Eigenschaften und Bestandtheile desselben und über die Vorgänge bei dessen Darstellung eine kurze schriftliche Ausarbeitung abfassen.

2) Derselbe hat unter Aufsicht des Medicinalraths ein einfaches chemisches Präparat anzufertigen.

3) Einige von dem Physikus zu verschreibende Arzneien nach den Regeln der Receptirkunst zu bereiten.

4) Einige Pflanzen, Droguen und Präparate zu bestimmen, und deren vorkommende Verfälschungen und Verwechselungen anzugeben.

Auch ist

5) über die Elemente der Botanik, Chemie und Pharmacie, so wie

6) über die Conservation der Arzneimittel eine geeignete mündliche Prüfung anzustellen.

§. 4.

Das über die Prüfung aufzunehmende Protokoll nebst angehängtem Urtheil der Examinatoren über die Kenntnisse und

Fähigkeiten des Examinanden wird dessen Lehrherrn zugestellt, der nach Mafsgabe desselben den Lehrbrief ausfertigt oder verweigert.

§. 5.

Werden die Kenntnisse des Examinanden nicht genügend befunden: so kann derselbe nach Verlauf eines Jahrs um eine zweite Prüfung einkommen, und wenn dieselbe gleichfalls ein ungünstiges Resultat ergeben sollte, abermals nach Verlauf eines Jahrs um eine dritte. Genügt der Examinand auch in der letzten nicht: so ist er ganz abzuweisen, und nicht als Gehülfe zuzulassen.

§. 6.

Die Kosten der Prüfung sind mit 5 Thlr. von dem Examinanden zu berichtigen.

Detmold, den 10. Mai 1842.

Fürstlich - Lippische Regierung.

Die Einsendung der Veränderungen der K. Preufs. Arzneitaxe an die Apotheker betr.

Elberfelder Kreisblatt No. 72. 1842. Freitag, den 13. Mai.

Publicandum. Die eingetretenen Veränderungen in den Droguenpreisen haben eine gleichmäfsige Veränderung in den Arzneien nothwendig gemacht. Die hiernach abgeänderten im Druck erschienenen Taxbestimmungen treten mit dem 1. Juni d. J. in Wirksamkeit.

Berlin, den 7. April 1842.

Der Minister der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

(gez.) Eichhorn.

Das vorstehende Publicandum wird mit dem Zusatze zur öffentlichen Kenntnifs gebracht, dafs jedem Apotheker oder Vorsteher einer Apotheke unsers Bezirks ein Exemplar der Veränderungen der Arzneitaxe für 1842, zufolge Genehmigung des vorgenannten Königl. hohen Ministeriums vom 12. April 1841 durch den Landrath des Kreises, welchem wir die für alle Apotheker des Kreises erforderliche Anzahl übersenden, unentgeltlich mitgetheilt werden wird, und dafs diejenigen Apotheker, welche etwa mehre Exemplare zu haben wünschen, solche bei dem Buchhändler Hrn. Schulze in Berlin bekommen können.

Düsseldorf, den 29. April 1842.

Königl. Regierung, Abtheilung des Innern.

von Massenbach.*)

---

*) Ein Apotheker aus dem Regierungsbezirk Minden erlaubt sich hierbei die Bemerkung zu machen, dafs die diesseitigen Apotheker angewiesen sind, die Taxveränderungen von dem Regierungssecretair in Minden oder direct von Hrn. Schulze in Berlin zu beziehen, gegen die Kosten. Nun erscheint es auffallend, dafs in einem Regierungsbezirke die Apotheker die Taxveränderungen frei bekommen, während solche in andern Regierungsbezirken von den Regierungs-

Ueber den Zustand der Homöopathie in Baiern.

Oeffentliche Blätter enthalten folgende Anzeige: »Zufolge Ministerial-Entschliefsung vom 14. April ist die Anwendung des homöopathischen Heilverfahrens in Baiern nicht nur für die Frohnfesten, sondern, bis zur Sammlung neuer und befriedigender Erfahrungen über die Zweckmäfsigkeit dieses Heilverfahrens, auch für öffentliche Kranken- und Armenhäuser unzulässig.«

Die Medicinalpersonen in Rufsland.

Nach dem Jahresbericht des Ministers des Innern vom Jahre 1841 belief sich im gedachten Jahre die Zahl der Aerzte in Rufsland mit Einschlufs des Königreichs Polen auf 7600; unter ihnen zählte man 7095 mit der vollen ärztlichen Praxis, und 505 mit der beschränkten, wie Oculisten, Dentisten und Veterinärärzte, ohne Mitrechnung ihrer Gehülfen. Die Zahl der Apotheken belief sich im Kaiserstaate auf 634. Apotheken-Depots für Arzneien und chirurgische Instrumente zur Versorgung der Armee und Flotte bestanden in Petersburg und Warschau, 8 Succursapotheken in Moskau, Cherson, Wilna, Reval, Lubney und in der Festung Noworosilsk, nächstdem 8 Kron-Receptur-Apotheken in Petersburg, Archangel, Orenburg, Tobolsk, Irkutsk, Stawropol, Tiflis und Pätigorsk. Botanische Gärten bestehen in Rufsland aufser dem in Petersburg auch in Lubney und in Woronesch. Für die Zubereitung und Versendung von Apothekenmaterialien hatte das Ministerium die Summe von 224,896 Silberrubel, für die Verfertigung chirurgischer Instrumente zum Gebrauch der Armee, der Flotte und des Civilwesens 30,800 Rubel verausgabt.

Neuer Beitrag über den Schaden des Verkaufs giftiger Stoffe durch Krämer;

vom

Apotheker *Bendten* in Linz, a. Rhein.

Noch immer wird dem gesetzwidrigen Handeln, dafs die Krämer Arzneiwaaren, und sogar giftige, in jeder Quantität verkaufen, nicht gehörig Einhalt gethan, obschon hierüber von den Regierungen kräftige Verordnungen erschienen sind. Wie leicht nun hierdurch der Gesundheit, dem höchsten Gute des Menschen, Gefahr droht, kann durch folgenden Fall bewiesen werden.

---

secretairen gegen Bezahlung entnommen werden sollen. Zweckmäfsig möchte es sein, wenn die Taxen den Kreisphysikern zugesandt und von diesen den Apothekern gratis eingereicht würden. X.

Die hier in Vorschlag gebrachte Einsendung der Taxveränderungen ist bei uns, im Fürstenthum Lippe, stets üblich gewesen, und als den Verhältnissen angemessen fortwährend in Gebrauch. Br.

Vor Kurzem kömmt ein Fleischer von hier mit etwas Kochsalz zu mir, und bittet mich, dasselbe chemisch zu untersuchen, indem er glaube, es sei nicht ächt, weil ihm eine Portion Schweinefleisch, welches er mit jenem Salze eingepöckelt habe, fast ganz verdorben sei, so dafs er es nicht wohl verkaufen könne.

Die physischen Eigenschaften des Salzes waren ganz gut, und nach der Untersuchung war ich auch von der Güte der chemischen überzeugt. Als ich dies dem Metzger mittheilte, bemerkte er mir, dann müsse der Salpeter, den er unter das Salz gemischt, die Schuld tragen, denn dieser habe ihm auch etwas anders ausgesehen, wie der, welchen er früher erhalten. Um nun doch hierüber Aufschlufs zu erhalten, sagte ich dem Metzger, er möchte noch etwas von dem Salpeter, den er bei einem hiesigen Krämer genommen, kaufen und mir bringen. Als dieser nun jenem Salpeter geben wollte, der nicht so aussah, wie der, welchen er zuletzt erhalten, so begehrte er von diesem, worauf ihm aber der Krämer erwiederte, davon könne er keinen mehr geben. Der Metzger kömmt nun wieder zu mir, wird ganz unruhig, und sagt, er habe gewifs Gift bekommen, wefshalb er mich ersuchte, mit ihm zu gehen, das Fleisch zu besehen, und wenn es möglich wäre, zu untersuchen, was er für Salpeter erhalten habe. Dem Fleischhändler seinem Wunsche nachkommend, fand ich das Fleisch von schlechtem Ansehen, indem es eine schmutzig-graue Farbe angenommen hatte. In dem Pökel, worin das Fleisch lag, befand sich ein schwärzlich-graues Pulver, und lag auch theils auf dem Boden des Zubers. Von diesem Pulver nahm ich mir nun ein Theil mit nach Hause, und fand, nachdem ich dasselbe untersucht hatte, dafs es Chlorblei war. Der Metzger hatte also statt Salpeter — *Bleizucker* erhalten. Dafs ich nun dem Königl. Kreisphysikus gleich Anzeige hiervon machte, dafs ferner das Fleisch von der Polizei in Beschlag genommen wurde, und der Krämer, welcher den Fehler auch jetzt eingestand, den Fleischer entschädigen mufste, versteht sich von selbst. Aber ich frage noch: Was hilft es, dafs der Apotheker solche Waaren gehörig bezeichnet und verschlossen aufheben mufs, so wie nur mit der gröfsten Vorsicht abgeben darf, wenn bei den Krämern gerade das Gegentheil statt findet? Die Regierung verbietet dies nun zwar strenge, aber das Verbot wird von der Polizei nicht immer beachtet.

Wie ein Pfarrer als Arzt und Apotheker agirt.

In der bekannten *Dorfzeitung No. 87. 1842.* findet sich folgende Anzeige.

»In Beziehung auf die in No. 77. der diesjährigen Dorfzeitung von mir enthaltenen Bekanntmachung, zwei Arzneimittel wider die Epilepsie und den Blutgang betreffend, sehe ich mich veranlafst, folgende Erklärung hierdurch zu geben:

»Da ich die Reise zum Besten meiner Pfarrgemeinde bereits angetreten habe, und also die Verabreichung der betreffenden Mittel mir nicht möglich ist, so mache ich dieselben hierdurch zum Besten der an jener Krankheit Leidenden bekannt, und überlasse es einem Jeden, mit Beirath eines Arztes, davon Gebrauch zu machen.

1) Wider die Epilepsie:
℞ Rad. Artemis. subl. pulv. drachm. I.
fiant. tal. dos. tres.
D. S. Morgens und Abends ein halbes Pulver in Bier zu nehmen.
℞ Tinct. Castorei drachm. I.
D. S. Täglich 20 Tropfen zu nehmen.
2) Wider den Blutgang:
℞ Laudan. liquid. Sydenham. gtt. xxiv.
Ein halbes Nösel Himbeeressig.
M. D. S. Nach Durst mit Wasser vermischt zu trinken.

Die Quantität des Castoreums und Laudanums in den beiden Recepten wird in den einzelnen Fällen der Arzt am besten bestimmen. Sollte nun hin und wieder auch Jemand von diesen Mitteln Gebrauch machen, und den in der Regel darauf entstandenen glücklichen Erfolg an sich erfahren, so überlasse ich es ihm selbst, seine Dankbarkeit durch einen freiwilligen milden Beitrag zu unserm Kirchenbaue zu bethätigen u. s. w.

Rudolstadt, den 28. April 1842.

Aug. Gehring,
Pfarrer zu Scheibe und Alsbach.«

Der Hr. Pfarrer tritt eine Reise an, um für den Bau einer Kirche für seine Gemeinde zu sammeln. Mögen dafür seine Wünsche erfüllt werden! Vor dieser Reise, so mufs man aus dieser Bekanntmachung schliefsen, hat er die von ihm hier bekannt gemachten Mittel selbst verabreicht. Was soll aber daraus werden, wenn ein Pfarrer Mittel wie Laudanum verabreicht, wenn er unter dem Schleier der Geheimmittel Arzneien verkauft, die seit langen Zeiten schon für diese Uebel von Aerzten verordnet werden! Wie kann ein Nichtarzt, und noch dazu ein gebildeter Mann, wie man es von einem Pfarrer erwarten mufs, in das Gebiet der Arzneikunde eingreifen, ein Mann, von dem man erwarten mufs, dafs er einen der ersten Grundsätze des Lebens kennt, »Was nicht deines Amtes ist, da lasse deinen Vorwitz.« Sorgen Sie Hr. Pfarrer für das Wohl ihrer Gemeinde auf den ihnen passenden Wegen, weisen Sie die Kranken zu dem Arzte, wie es für einen Pfarrer sich gebührt, der auf Förderung auch zeitlichen wahren Wohles seiner kranken Gemeindeglieder bedacht ist, und befördern Sie nicht das Wachsthum des grausenvollen Ungeheuers, Quacksalberei genannt. Je gröfser dieses Uebel ist, um so trauriger seine Folgen auftreten, desto mehr mufs darauf aufmerksam gemacht werden, und ist im Interesse der Kranken zu wünschen, dafs die Behörden solchem Unfuge ernstlich vorbeugen.

Die ärztliche Landpraxis in Frankreich;

von

Dr. *E. Girou.*

Ich darf es ohne Uebertreibung sagen, ein Drittel der Todten stirbt an der Unwissenheit unsers Landvolks, die stets grofs und noch lange dauern wird, und an seinem Vertrauen zu den Stegereif- und Wunderdoctoren. Nur eine Vereinigung aller

Aerzte, eine gemeinsame, von der Verwaltung unterstützte Reaction gegen dies Unwesen könnte helfen.

Aus mehren Gründen aber steht die Heilkunst bei uns auf dem Lande in geringem Ansehen; vor allem wegen der Leichtgläubigkeit und der Vorurtheile des Publikums, das sie gern für ein reines Errathen ansieht. Dann tragen auch die Aerzte nicht wenig dazu bei, die über das Verfahren des Collegen die Achsel zucken und durch Charlatanerie alles Talent ersetzen und verdunkeln; ebenso diejenigen, die aus Furcht, einen Patienten lebendig zu verlieren, zu wenig auf Befolgung ihrer Vorschriften halten und lieber ganz wenig fordern, als nichts. Die unerhörte Nachsicht der Regierung gegen Individuen, welche den Leichtsinn des Publikums ausbeuten, ist bei uns von unglaublicher Wirkung. Wir haben Beschwörer aller Art. Der Eine heilt Stomacace durch Gebet und Einhauchen in den Mund der Kinder, die ihm aus der ganzen Umgegend zugeführt werden; der Andere bringt allein durch Gebet alle Verbrennungen zur Vernarbung, obgleich dieses recht fehlerhaft geschehen kann, wie man täglich sieht; ein Dritter »bespricht« (*charme*) die Taubheit, Zahn- und andere Schmerzen, die Blutungen, das Fieber und Augenleiden, unter Gebet und seltsamen Proceduren; ein Vierter heilt alle Abspannung (Gastrit, Hepatit), indem er den herausgefallenen »Magenzapfen« befestigt. — Alle diese »Wunderthäter, die da retten, wo die gewöhnliche Heilkunst nichts mehr vermag,« hatte ich kennen zu lernen Gelegenheit.

Unter dem grofsen Schwarm der Recker und Strecker, die hie und da ihre Künste üben, kann ich nicht jedem sein Verdienst ertheilen; ihre Zahl ist zu grofs, aber mit dem Berühmtesten dieser Berühmten theile ich meinen Wirkungskreis; er ist ein grofser Gliedersetzer, der 20 Meilen weit geholt wird, überall seinen Laden hat, wo man ihn erwarten darf; man drängt sich zu ihm, denn ein grofser Geist erträgt die Fesseln eines Faches nicht, durchbricht die Schranken der Chirurgie, schwebt hinüber in die innere Heilkunde: 99 Klystiere und Tisanen aus 20 Elementen ist das Mindeste und Einzige seiner Verordnung, die er selbst im Hauptorte, unter den Augen der obersten Behörden ungehindert ertheilt und sich ergiebig bezahlen läfst.

Man wird zugeben, dafs es einen gewissenhaften Arzt, der einige Kenntnifs hat, anwidern müsse, dieser Art, ich will nicht sagen gleichgestellt, sondern untergeordnet zu werden, und dafs ihn vor diesem Charlatanismus seine Kräfte verlassen werden. — Um so mehr darf ich dazu auffordern, dafs wir unsere Kunst brüderlich üben, uns durch gemeinsame Bande an einander halten mögen, um uns von der Regierung Schutz gegen diese Mifsbräuche zu verschaffen. Nur dadurch werden wir unsere Stellung und das Loos der Landbewohner verbessern, die vielleicht noch mehr zu bemitleiden, als zu tadeln sind *).

---

*) Vgl. Zeitschr. für die gesammte Medicin, von Fricke und Oppenheim XV, 284.

3) *Gelehrte Gesellschaften und Vereine.*

Rede bei der Eröffnung der pharmaceutischen Gesellschaft von Grofsbritannien;

von

Jacob Bell

in London *).

Wenn wir die Fortschritte der Kunst und Wissenschaft im Allgemeinen in diesem Lande betrachten, so müssen wir mit Verwunderung und Mifsvergnügen beobachten, dafs die Pharmacie und die pharmaceutische Chemie nicht in dem wissenschaftlichen Verhältnifs stehen, welches sie bei andern Nationen Europas und Amerikas geniefsen. Die Apotheker in Frankreich sind alle, aus Nothwendigkeit, sehr gebildete Männer. Sie haben pharmaceutische Schulen, wo sie Gelegenheit zu allem Unterricht finden, den das gegenwärtige Zeitalter der Entdeckungen darbietet; vor ihrem Etablissement müssen sie einem strengen Examen sich unterwerfen. Hieraus folgt, dafs unter ihnen Männer vom ersten wissenschaftlichen Range sind, deren Entdeckungen für die Fortschritte der Chemie und Pharmacie wesentlich beitrugen, damit zur Wohlfahrt der Menschheit, und zur Ehre ihrer Nation. Hieraus folgt, dafs in diesem wichtigen Zweige der medicinischen Wissenschaft unsere französischen Nachbaren uns voraus sind, und wir sind in vielen Fällen genöthigt, ihren Fufsstapfen zu folgen, statt ihnen ein Beispiel zu sein.

Die Apotheker in Deutschland und anderen Staaten Europas bieten uns dieselben Vorzüge, wie die Frankreichs, und sie nehmen darnach in der Gesellschaft als Männer von Bildung und Wissenschaft eine demgemäfse Stellung ein.

Dieses System der pharmaceutischen Fortschritte hat sich selbst bis nach Amerika verbreitet, und mit dem Erfolge, der mit einem richtigen und wohlgeleiteten Ausbildungssysteme verbunden sein mufs. In dem Journal des Collegiums der Pharmacie zu Philadelphia findet man stets Belehrung von grofser praktischer Wichtigkeit, und in diesem Journal enthaltene Methoden und Entdeckungen werden nicht selten von den Pharmaceuten Englands mit bedeutendem Vortheil benutzt.

In der Chemie und Philosophie nimmt Grofsbritannien einen hervorragenden Platz unter andern Nationen ein. In der praktischen Medicin und Chirurgie verliert unser Charakter als eine intelligente und scientifische Nation nichts bei Vergleichung mit andern. In den Künsten und Manufacturen, allgemein gesprochen, können wir uns mit der ganzen Welt messen. Aber in der pharmaceutischen

*) Wir haben bereits angezeigt (S. *d. Zeitschr. 2. R. Bd. XXX. S. 196*), dafs eine pharmaceutische Gesellschaft in Grofsbritannien sich constituirt habe. Die ersten Nummern der Zeitschrift dieser Gesellschaft, die Hr. Bell unter dem Titel *Pharmaceutical Transactions* herausgiebt, sind uns bereits zugekommen. Sie enthalten treffliche Sachen, wir theilen daraus zuerst die Rede des Hrn. Bell mit, um daraus die Tendenz der neuen Gesellschaft sogleich klar zu entnehmen. Br.

Chemie, in der Anwendung der Wissenschaft der Chemie auf die Kunst, die zahlreichen Krankheiten, welchen die menschliche Natur unterworfen ist, müssen wir bekennen, blieben wir zurück.

Dieser Fehler mufs dem Mangel jedes geordneten und festgesetzten Cursus für die Ausbildung in diesem besondern Fache zugeschrieben werden, dem Mangel eines genügenden Sporns zu Fortschritten darin, und der daraus folgenden Vernachlässigung, welche dasselbe unter seinen eigenen Standpunct von Wichtigkeit stellt.

Es ist wahr, dafs die Gesellschaft der Apotheker und die Apothekerhalle zu dem Zweck gegründet wurden, ein gleichförmiges System von Ausbildung zu beschaffen, als auch dem Publicum die sicherste und wirksamste Administration der Arzneien zu sichern. Die Mitglieder dieser Gesellschaft haben Vorlesungen und Mittel für den Unterricht, und müssen ein Examen machen, bevor sie die Erlaubnifs zur Praxis erhalten.

Wenn sie aber diese erhalten haben, so fangen sie als Apotheker an zu prakticiren und richten ihr Hauptaugenmerk auf die Bedienung der Patienten. Sie gehen in das medicinische und chirurgische Fach aus, und die Bereitung und Zusammensetzung der Droguen wird ein Gegenstand ihrer secundären Wirksamkeit.

Wenn der Apotheker unter diesen Umständen den Theil der pharmaceutischen Kenntnifs, welchen er während seiner Bildung erlangt hat, behält, so leistet er alles, was man von ihm in dieser Rücksicht erwarten kann, und was ihm die Pflichten seines Fachs auferlegen.

Er ist von den Arbeiten des Laboratoriums ausgeschlossen und selbst seiner Officin (*dispensary*) kann er wenig Aufmerksamkeit schenken, wenn seine Praxis zu ausgedehnt ist*).

Wenn wir das Studium und die Versuche erwägen, welche die pharmaceutische Chemie erfordern, um sie auf ihrem wissenschaftlichen Standpuncte zu erhalten oder sie zu vervollkommnen, so liegt auf der Hand, dafs sie von Männern cultivirt werden mufs, welche ihre Zeit und Aufmerksamkeit ausschliefslich den Details dieses Zweiges der Wissenschaft widmen. Die pharmaceutische Chemie begreift selbst verschiedene Fächer: den fabricirenden, den analysirenden und den dispensirenden Chemiker, und von dieser Theilung der Arbeiten resultirt ein ersichtlicher Vortheil.

Aber ein gleicher Cursus der Ausbildung ist nothwendig, um alle Classen der Pharmaceuten in den Stand zu setzen, ihre Obliegenheiten zu erfüllen, und in Ermangelung einer öffentlichen Anstalt hierfür, ist die Erwartung der Fortschritte für das öffentliche Wohl an den Willen und den Eifer der Individuen geknüpft und nicht an das System, worunter sie stehen.

---

*) Dieses sind bekanntlich die noblen Drittlingsgestalten, die zu einem Drittel Apotheker, zum zweiten Drittel Arzt, zum dritten Drittel Wundarzt sind. Seitenstücke hierzu in Deutschland bieten die selbstdispensirenden Homöopathen. In England hat man das Malheur dieser Zwitter der dispensirenden Aerzte oder prakticirenden Apotheker satt, soll das nicht genug sein, um in Deutschland das Gelüsten zu diesem Unwesen zu stillen, und heilsame Verordnungen dagegen zu erlassen, wie kürzlich in Baiern? Br.

Die Chemisten und Droguisten in Grofsbritannien sind ins Leben gerufen durch die öffentliche Stimme als eine Klasse von Personen, die vorzüglich oder ausschliefslich mit der Kunst und Wissenschaft der Pharmacie sich beschäftigen, und durch ihr Betreiben dieses Geschäftes haben sie sich auf einen Fufs gestellt, welches zu dem Glauben führt, dafs sie unter geeigneter Regulation dem öffentlichen Wohl noch gröfsere Dienste leisten werden.

Aber die Chemisten und Droguisten sind mit Anklagen über Unwissenheit und Unzulänglichkeit verfolgt; sie sind mit der Behauptung verhöhnt, dafs sie einen unverbundenen nicht anerkannten Körper bildeten, und werden mit verschiedenen legislativen Beschränkungen behandelt, gleich nachtheilig ihren Interessen als ihrer Unabhängigkeit.

Vereint sich zu vertheidigen und ihre Rechte zu behaupten, hegen sie den Wunsch für Vervollkommnung und zur Bildung eines Körpers, dessen bisher unverbundener Zustand nicht geeignet war, bemerkbare Resultate hervorzubringen. Sie sind zu der Ueberzeugung gelangt, dafs sie in ihrer gegenwärtigen Stellung stets Angriffen oben erwähnter Art ausgesetzt sein werden, weil sie keiner geregelten und gleichförmigen Ausbildung und keiner Zeugnisse als Zeichen ihrer Competenz sich erfreuen.

Um diese Nachtheile, unter welchen sie leiden, zu entfernen, und die wissenschaftliche Kunst, für welche sie aufs Höchste interessirt sind, zu vervollkommnen, haben sie eine pharmaceutische Gesellschaft gestiftet.

Die Endzwecke dieser Gesellschaft sind, die Chemisten und Droguisten Englands in einen öffentlichen, anerkannten und unabhängigen Körper zu vereinigen, die Beschützung ihrer allgemeinen Interessen und die Vervollkommnung der Pharmacie als Wissenschaft und Kunst.

Sie halten dafür, obwohl in ihrem eigenen Interesse, als in dem der Sicherheit und dem Wohl des Publicums, dafs keine Lehrlinge in ihrem Geschäfte aufgenommen werden, welche nicht eine angemessene Erziehung genossen haben, und dafs Niemand zur Dispensirung der Arzneien zugelassen werde, der nicht ein Examen bestanden habe, als ein Beweis seiner Competenz für dieses wichtige Geschäft. Um aber zu den erforderlichen Qualificationen bedeutende Mittel herbeizuschaffen, und die möglichste Gleichförmigkeit in dem Ausbildungssysteme zu beschaffen, halten die Chemisten und Droguisten die Gründung einer pharmaceutischen Schule für einen hervorragenden Gesichtspunct ihrer Gesellschaft. Sie schlagen daher einen regelmäfsigen Studiencursus für die Mitglieder ihrer Gesellschaft vor und besonders für die, welche zukünftig in das Geschäft eines Chemisten und Droguisten eintreten wollen. Die Details des Plans sind noch nicht bestimmt, aber die Gesetze und Regulative werden erwogen, und es wird nichts versäumt werden, um das Ganze sobald als möglich zu einem vollkommnen Zustande zu bringen.

Aufser der Begründung von Vorlesungen über Pharmacie und die damit verbundenen Gegenstände, beabsichtigen die Mitglieder periodische Zusammenkünfte für wissenschaftliche Discussionen und Vorlesungen von Abhandlungen über Gegenstände ihrer täglichen Beschäftigungen und Versuche.

Dieses wird für die Mitglieder ein Sporn sein für die Erlangung von Kenntnissen und die Fortschritte der pharmaceutischen Vervollkommnungen, und es wird dadurch ein Beweis geliefert werden, welcher dem öffentlichen Nutzen erspriefslich sein mufs.

Bei diesem Unternehmen erbitten die Chemisten und Droguisten das Ansehn und die Sanction der Medicinalpersonen im Allgemeinen, und der Gegenstand ihrer Aussichten wird durch die Unterstützung, die sie zu erhalten hoffen, wesentlich gefördert werden.

Bei der Begründung einer Anstalt für die Verbreitung von Kenntnissen, ist die Hülfe erleuchteter und erfahrner Männer für einen vollständigen Erfolg von Nutzen und der dauerhafte Grund, auf welchem ein bleibendes nützliches Gebäude errichtet werden kann.

Der pharmaceutische Chemiker hat ein weites Feld von Entdeckungen und Versuchen vor sich. Die Zubereitung und Aufbewahrung vegetabilischer Substanzen, die Scheidung der wirksamen von den unwirksamen Bestandtheilen der Droguen, die Bildung neuer Verbindungen, die Adoption wissenschaftlicher Principien für die verschiedenen pharmaceutischen Operationen und viele andere praktische Details geben die Mittel für eine philosophische Unterweisung und erfordern ein unausgesetzt thätiges Studium.

Die Arbeiten des Pharmaceuten bedürfen, wenn sie einen vollständigen Erfolg haben sollen, einer geordneten Richtung. Sie müssen nicht auf hypothetische Experimente oder trügerische Erfindungen aufgebauet werden, sondern sie müssen auf solche Gegenstände gerichtet und mit solcher Methode ausgeführt werden, von welchen man ein Resultat positiven praktischen Nutzens erwarten kann.

Zur Erreichung dieses Zweckes werden die Kenntnisse und Erfahrungen der verschiedenen Mitglieder des medicinischen Fachs einen wesentlichen Dienst leisten. Diejenigen, welche Arzneimittel verordnen und deren Wirkung auf die thierische Oekonomie beobachten, werden leicht auffinden können, welche Vervollkommnung in Form oder Zubereitung solcher Arzneimittel am nöthigsten ist, und werden daher die Aufmerksamkeit der Chemiker dahin leiten, wo ihre Versuche die nützlichste Richtung haben. Die Einführung periodischer Zusammenkünfte für die Discussion über Gegenstände dieser Art wird in diesem Lande für die Pharmacie ein Interesse erregen, was darin bisher nicht bestand, und die Sanction und der Schutz des medicinischen Fachs wird für die Chemisten und Droguisten ein Sporn sein, ihren Eifer zu vermehren. Viele Mitglieder haben dem Studium der Pharmacie Zeit und Opfer gebracht, und befanden sich in der Lage, einen thätigen und hervorragenden Antheil an der Vervollkommnung dieses Fachs zu nehmen.

Um aber ihren Geschicklichkeiten Raum zu geben und ihren Nutzen in dieser Rücksicht auszudehnen, müssen die Vortheile des Laboratoriums mit seinen Apparaten in ihrem Bereich sein. Durch die Verbindung mit Chemisten und Droguisten, in der vorgeschlagenen Weise, wird dieser Zweck erreicht werden. Die freundschaftliche Unterredung, die häufige Verbindung für gegen-

seitige Belehrung und gegenseitigen Nutzen wird ein harmonisches Zusammenarbeiten wissenschaftlicher Fragen zur Folge haben, und das chemische Laboratorium wird den Medicinern offen stehen, wo Experimentalforschungen nöthig sind.

Bei der Abfassung oder Revision der Pharmakopöe ist die vereinte Arbeit von medicinischen oder pharmaceutischen Professoren wesentlich. Aber der dispensirende Chemiker ist im Stande über praktische Particularitäten Belehrung zu geben, welche nicht in das Bereich des Arztes oder des wissenschaftlichen Chemikers fallen. Die Pharmakopöe als ein Compendium von Heilmitteln betrachtend, die auf die für die medicinische Praxis geeignetste Form zurückgeführt sind, und als ein Communications-Medium für den Verordner und Dispensirer, wird die Uebereinstimmung aller ihrer Theile mit der Erfahrung, eine Gleichförmigkeit in der Wirkung der beschriebenen Compositionen und eine Sicherheit in der adoptirten Nomenclatur und Ausmerzung aller zweifelhaften Termini zur Folge haben.

Aber nicht allein die Chemisten und Droguisten werden durch die Gründung einer pharmaceutischen Schule Vortheil haben, jede Klasse des medicinischen Fachs ist bei den zu ihrer Bildung in Betracht zu ziehenden Gegenständen gleich interessirt.

Der Arzt, welcher seine Verordnungen mit der gröfsesten Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit den Symptomen und der Constitution seiner Patienten anpafst, hängt von der Genauigkeit und Redlichkeit des Dispensirers ab, um seine erwünschten Resultate zu erzielen. — Bei irgend einem in der Verordnung zufällig begangenen Irrthume, wird der Droguist, wenn er für seine Pflichten nicht qualificirt ist, solches nicht entdecken, und solche Folgen können entstehen, denen seine Kenntnisse würden vorgebeugt haben.

Bei dem Mangel eines gleichförmigen Systems der pharmaceutischen Ausbildung, oder jeder Beschränkung solcher, die Arznei anfertigen, wie wir schon bemerkten, kann man nicht erwarten, dafs alle dispensirende Chemisten gleich competent sind, und, ohne einen ungerechten Vorwurf ihnen, als einen Körper, zu machen, so müssen wir doch annehmen, dafs unter einigen ihrer Zahl eine Reform sehr nothwendig ist.

In jedem Fache mufs immer eine Verschiedenheit der Grade, sowohl in moralischer als in intellectueller Beziehung statt finden, aber bei der Beförderung der Leichtigkeit Kenntnisse zu gewinnen, und bei Ausschliefsung der Incompetenten, müssen wir nothwendig Fortschritte machen. Ein Unternehmen aber dieser Art, welches so viele Schwierigkeiten und so ausgearbeitete Details umschliefst, mufs das Werk der Zeit sein.

Wir müssen damit beginnen, nach einer kleinen Scala, das System, welches wir ausführen wollen, zu begründen, und nach und nach seinen Einflufs auszudehnen, wie es die Umstände erlauben. Die Organisation eines richtigen Plans in der Form einer Privatgesellschaft wird, wenn er mit Energie und Beharrlichkeit ausgeführt wird, das Grundwerk der Reform sein, welche das öffentliche Wohl erfordert. Das medicinische Fach wird im Allgemeinen durch die vermehrte Achtung und Competenz derer gewinnen, die seine Verordnungen ausführen, und die Unter-

stützung der Regierung, um diesen Erfolg zu vollenden, kann mit Recht vorausgesetzt werden.

Bei der Erwägung und Unterstützung dieses Gegenstandes ist es von der gröfsesten Wichtigkeit, die Ansicht festzuhalten, dafs derselbe auf die Principe des allgemeinen Nutzens gegründet ist, und unabhängig von allen einseitigen Erwägungen oder entgegengesetzten Interessen.

Die pharmaceutische Gesellschaft ist gegründet, weil dem Fach wie dem Publikum, den Chemisten und Droguisten damit gedient ist, dafs die pharmaceutische Chemie die Aufmunterung und den Beistand finde, den ihre Wichtigkeit fordert.

Wenn für einen Augenblick die Vorstellung unterhalten werden sollte, dafs eine Feindschaft oder Opposition der Apotheker eintreten könne, so ist diese Vorstellung ohne Grund und zu verwerfen. Die unglückliche Eifersucht, welche zwischen diesen beiden in Frage stehenden Klassen existirt, rührt von der irrigen Ansicht her, dafs ihre Interessen unverträglich seien, und von dem Mangel gegenseitiger Liberalität und dem an Wohlwollen zwischen Personen, die, wenn wir cultivirter wären als jetzt, für den Vortheil beider Theile streben würden.

Wir wollen uns nicht in einen Streit einlassen über das Verfahren der Droguisten, für Kranke zu verordnen, noch über das Angemessene der Apotheker, Droguen zu verkaufen, — des Gegenstandes wird nur gedacht, um die Nothwendigkeit, jede Controverse zu vermeiden, darzulegen, welche auf die Betrachtung einer krämerischen Handlungsweise sich stützt und welche deshalb dem Gegenstande unserer Erwägung fremd ist.

Wenn Apotheker und Droguisten, beseelt von dem Wunsche gegenseitigen Wohls, zusammenwirken, ihre Beschwerden zu berichtigen, um die Uebelstände auf beiden Seiten zu vermeiden, so würde der Erfolg alle existirende Eifersucht zu verlöschen streben, und Harmonie und Wohlbefinden über das Fach verbreiten.

Wenn das pharmaceutische Fach zu dem Grade von Beachtung gelangt ist, wozu es berufen ist, und der ihm in andern Ländern zu Theil wird, so werden die Chemisten und Droguisten von selbst auf ihr eigenes Gebiet sich beschränken. Fern davon, die Chemisten und Droguisten in eine dem medicinischen Fach feindliche oder entgegengesetzte Stellung zu bringen, wird die Tendenz der pharmaceutischen Gesellschaft dahin gehen, die Pharmacie von der praktischen Medicin zu trennen, dadurch, dafs sie sie auf ihre eigene Basis stützt, und durch ihre eigenen Verdienste trägt.

Ein regelmäfsiger Cursus von Studien und Examinationen, verpflichtend wie in jedem Departement, wird die Versuchung entfernen, die jetzt existirt, um die Beschäftigung der Droguisten zu drücken, als wenn sie der Ordnung sich entzögen, und mehr als direkte Gesetze die regelwidrige Praxis beseitigen.

Wenn es einzusehen, dafs die wissenschaftlichen Fortschritte der Pharmacie, in Folge eines geordneten Ausbildungssystems, die Droguisten auf einen Platz stellen werden, wo ihre Interessen weniger denen der Apotheker entgegen sind, als jetzt, so werden alle einseitigen Discussionen aus den pharmaceutischen Versammlungen ausgeschlossen sein.

Bei einem Gegenstande, wie der unserer gegenwärtigen Betrachtung, ist die Vereinigung aller Theile von der bedeutendsten Wichtigkeit. Der Eifer für die Fortschritte der Wissenschaft ist unverträglich mit selbstsüchtigen Streitigkeiten, und jede Discussion einer politischen Tendenz mufs von einer Versammlung ausgeschlossen sein, deren Vorwurf die Gründung eines Systems philosophischer Unterweisung ist, um das allgemeine Wohl des medicinischen Fachs und des Publikums zu heben.

Wenn wir zeigen können, dafs die pharmaceutische Chemie in unserm Lande vollkommen ist, dann mögen wir von unsern Arbeiten aufhören und zufrieden sein; wenn wir aber andererseits unsern nationalen Mangel in diesem Theil der Kenntnisse, und die Nothwendigkeit einer Anstalt für die Ausfüllung dieses Mangels fühlen, so ist es augenscheinlich unsere Pflicht, alle minder wichtigen Betrachtungen bei Seite zu lassen, für die allgemeine Ursache sich zu verbinden und die Vollendung eines so wichtigen Unternehmens zu verfolgen *).

4) *Personalnotizen.*

Zu Rittern der von Sr. Majestät dem Könige von Preufsen gestifteten neuen Klasse des Ordens *Pour le Mérite* sind ernannt worden: Hr. Baron Alexander v. Humboldt, zugleich Kanzler des Ordens, Hr. Baron Leopold v. Buch, Hr. Prof. Dr. Mitscherlich in Berlin, Hr. Geh. Rath Prof. Dr. Schönlein, Hr. Geh. Rath. Dr. Bessel, Director der Sternwarte in Königsberg, Hr. Prof. Dr. Dieffenbach, Hr. Prof. Dr. Ehrenberg, Hr. Prof. Dr. J. Müller, Hr. Prof. C. Ritter, Hr. Prof. Dr. Enke, Director der Sternwarte in Berlin, Hr. Prof. Dr. Gaufs, Director der Sternwarte in Göttingen, Hr. Prof. Jacobi in Königsberg, Hr. Freiherr v. Berzelius in Stockholm, Hr. Professor Arago, Hr. Prof. Gay-Lussac und Hr. Daguerre in Paris, Hr. Robert Brown und Hr. Prof. Faraday in London, Hr. Prof. Oerstedt in Kopenhagen, Hr. Melloni in Neapel.

*) Den Zustand der Pharmacie in England können wir als bekannt voraussetzen. Eigentliche Apotheker giebt es dort wenig. Die *Apothecarys* sind Arzt, Wundarzt und Apotheker in einer Person, die *Chemists* verfertigen chemische Präparate, die *Droguists* handeln mit Droguen, beide dispensiren. Das Streben des Hrn. Bell und vieler mit ihm vereinten würdigen Männer, diesem grofsen Uebelstande abzuhelfen und eine geläuterte wissenschaftlich-praktische Pharmacie in England zu begründen, mufs den Beifall aller derer auf sich ziehen, die den Werth einer ordnungsmäfsig ausgeübten Pharmacie zu schätzen wissen. Br.

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Mittheilungen vermischten Inhalts;

von

K. W. G. Kastner.

(Fortsetzung von Bd. XXX. 2. R. S. 32.)

E. Zur Chemie Gehöriges.

1) *Isomerie der Grundstoffe.*

Samuel Brown zu Edinburgh hat, denen von Christison mitgetheilten Nachrichten zufolge (s. Dr. Wiebel's Bericht im *Hamburger Correspondenten No. 138*; vom 14. Juni 1841) dadurch, dafs er *Parakyan* heftiger Glühung unterwarf — *Silic* (Silicium) erhalten, und zwar in Mengen, welche an einen zufälligen Beitritt von SiO_3 in der That nicht denken lassen; S. Brown las seine, diesen Gegenstand betreffende Abhandlung, in der K. Gesellschaft zu Edinburgh den 3. Mai 1841 vor. Das *Parakyan* bereitete B. aus Merkurkyanid; er füllte damit eiserne (Silic-freie?) Flaschen, verschlofs diese wohl mit Gyps, und liefs sie, mittelst hinreichender Feuerung, wohl glühen; das Merkur entwich durch den Gyps hindurch, und das Parakyan verblieb, jedoch nicht frei von etwas von ihm verschluckten Kyan und etwas Silic, von denen letzteres, wie B. folgert, aus dem Carbon des Parakyan entstanden war. Weiter erhitzt entband sich, beim hinreichenden Glühen, A-Gas (Azot-Gas), nebst Ky-Gas, und bei einer zwischen 800° bis 900° F (=426°,66 bis 482°,20 C) gesteigerten und hierin 20 Tage lang möglichst gleichmäfsig erhaltenen Hitze, wandelte sich das C durchgängig in Si um. Ja es bilde sich das Si schon aus dem Parakyan, wenn das Parakyan: O des Gefäfses, in hinreichender Zeit einzusaugen Gelegenheit finde. Setze man bei diesen Parakyan-Erhitzungen Cu, oder Fe, oder Pt zu, so erhalte man *Silic-Verbindungen* dieser Metalle. Schon im Platintiegel, zwischen Kohlen geglühet,

bilde sich Pt Si, aus den im Ky enthaltenen C. Pt wirke auf C sehr stark bestimmend zur Umwandelung in Si. Das bei dieser Umwandlung entwickelte A entspreche vollkommen der Menge des im Ky vorhandenen A. Fe $K_2 + 3 Ky_3$ (Kaliumeisenkyanur) mit S behandelt, gebe *Eisen-Parakyan*, und dieses: *Silic-Eisen*. — B. erhielt es auch, sowohl amorphes als krystallinisches *doppelt Silic-Eisen*, als er das Paraeisenkyan im Porcellantiegel, der in einem hessischen eingesetzt, dann mit Gyps über- und umgossen und also vorgerichtet in einem zweiten hessischen Tiegel gestellt worden, zweistündiger heftigster Windofengluth aussetzte. Auf ähnliche Weise gab ihm *Paraeisenkyamid*, mit Kalicarbonat 4 Stunden hindurch im schmiedeisernen Tiegel durchglühet, KO Si O_3. Auch entwickelte sich, zum Beweis dafs keine CO_2 erzeugt worden, beim Begiefsen einer mit KO CO_2 und Borax geglüheten Masse mit Ch H_2-Säure, kein CO_2 Gas. — Hoffentlich werden diese Versuche mit hinreichenden Mengen Parakyan wiederholt und so bis zur Zweifellosigkeit geprüft werden, desgleichen jene Versuche desselben Chemikers, welchen zufolge er aus Eisen ein dem *Rhod* ähnliches Metall will haben hervorgehen sehen*). Vor der Hand dürfte es nicht unersprießlich sein, unter mehren anderen minder bestimmteren an folgende, meistens zweifelfreie frühere Erfahrungen zu erinnern: *a*) der Rückstand von der Auflösung des *Gufseisens* in sehr verdünnten Säuren erhitzt sich, wenn er an die Luft gebracht wird (*Mac Culloch*) und enthält *Silicsäure* (Daniell); *Philos. Journ. VIII, 197.* *b*) Vauquelin sah aus der wässrigen Lösung des *Kyan*, unter Bildung von Hydrokyansäure, Ammoniak und Carbonsäure, eine *krystallinische Substanz* sich scheiden, die weder Kyan, noch Carbon, noch Silic war; *Ann. de Chim. et de Phys. XXII, 123.* *c*) Clarke wollte *Meteorsteinmasse*, ohne Gewichtsverlust, in sehr lockeres Eisen verwandelt haben: vor der Flamme des Knall-Gebläses; *Gilbert's Ann. LV, 35.* *d*) Sefström, und auch Col-

*) Bekanntlich sind diese Prüfungen geschehen, und, wie zu erwarten, negativ ausgefallen. Wir enthalten uns weiterer Bemerkungen hierüber. D. Red.

quhoun sahen künstlichen eisenfreien Graphit lebhaften Metallglanz (Spiegelglanz mit Graphitfarbe) annehmen, aber, obgleich sehr langsam, *rückstandlos*, oder doch nur Spuren von SiO3 darbietend, verbrennen; *Poggendorff's Ann. XVI, 171.* u. m. *Arch. IX, 87 ff.* Auch in Humphr. Davy's und Childern's galv. Glühversuchen zeigte Graphit keine Silic-Bildung; m. *Arch. IX, 97.* u. *XVI, 155,* wohl aber trat in Silliman's hieher gehörigen Versuchen über den Graphit, veranstaltet mit Hare's galv. Deflagrator, ein eigenthümliches farbloses (weifses) Erzeugnifs, theils in Form von eigenthümlich riechendem *Rauch* und *Sublimat*, theils in Gestalt weifser, Glas ritzender, *zwischen Zähnen zerknirschbarer*, schmackloser, unmagnetischer Kügelchen auf, von denen einige Demant-Glanz besafsen, andere gelblich, bräunlich, braun und obsidianschwarz gefärbt erschienen*).

Mehr zu Gunsten der Sam. Brown'schen Versuches-Ergebnisse als Silliman's galvanische Graphit- (und Kohle-) Schmelzungen, fielen jene aus, welche Vanuxem im *Bull. des sciences math. etc. Sept. 1824, p. 355.* ankündigte, indem er nach Silliman's Verfahren gewonnene Kügelchen chemisch untersucht und darin nur *Zusammensetzungen* von *Eisen* und *Silicsäure* gefunden haben wollte. S. wandte zwar gegen die Genauigkeit dieser Untersuchung ein (a. a. O. p. 855), dafs V. fast die Hälfte des von ihm untersuchten Stoffes als Verlust in Rechnung gebracht und mithin deren vollständige Beschaffenheit nicht aufgeklärt habe; allein wenn in V's Versuchen *Graphit* wirklich Kügelchen hervorgehen liefs, welche zur Hälfte aus Fe und Si oder Fes

*) Ueber Hare's, Macneven's und Silliman's hieher gehörige Versuche s. a. a. O. u. *Schweigger's Journ. XXXIX, 87* u. f. Silliman bemerkte bei diesen Versuchen zugleich die späterhin, auf chemischem Wege (mittelst Verbrennung sehr verdichteten H-Gases durch dergleichen O-Gas) so glänzend wiederholte und zu mikroskopischen Untersuchungen benutzte höchst lebhafte *Thermophosphorescenz* des *Kalks*. *Schweigger's Journ. XXXIX, 99.* K.

$O_3 + x\,Si\,O_3$ bestanden, so ist das schon wichtig genug, um hinsichtlich der Brown'schen Versuche nicht unbeachtet gelassen werden zu dürfen; jedoch nur in Beziehung auf Si, denn daſs jeder Graphit *Eisen* (wie Karsten und Sefström darthaten: beigemengt) enthalte, darauf wiesen schon die früheren Untersuchungen von Scheele, v. Saussure, Vauquelin, Schrader und John hin*), wiewohl auch schon Hjelm, als er 210 Gran aus Guſseisen gewonnenen, auf nassem Wege eisenfrei dargestellten Graphit unter der Muffel röstete, nichts zurück behielt — als etwas *weiſse* Asche**). Brisson,

*) Scheele fand in dem von ihm untersuchten, muthmaſslich deutschen Graphit, neben 81 C. und 9 Oxyg. volle 10 Proc. Fe; v. Saussure im englischen (von Cornwall) nebst 96 C, nur 4 $\frac{0}{0}$ Fe; Vauquelin im französischen (von Pluffier bei Morlaix) nur 2 $\frac{0}{0}$, nebst 23 C., 2 Wasser, Spuren von Cu, Ni, Cr, Ti und Mn soviel $Si\,O_3$ und $Al\,O_3$ (von ersterer 38, von letzterer 37 $\frac{0}{0}$), daſs man diese nur als dem den Graphit begleitenden *Thon* zugehörig betrachten kann; Schrader im spanischen und englischen hingegen nur sehr wenig Fe, wohl aber in beiden Si (SiO im englischen = 7 $\frac{0}{0}$, im spanischen = 3 $\frac{0}{0}$) und Al ($Al\,O_3$ im engl. 4,6; im span. 2,4) und diesen begleitendes Ti Oxyd (im engl. 6,3 $\frac{0}{0}$; im span. 3,6; in letzterem auch 1 $\frac{0}{0}$ Cu O), den C (+ Fe)-Gehalt im engl. gleich 82,1; im span. gleich 90,5 bestimmend; John giebt die Bestandtheil-Verhältnisse des von ihm untersuchten sächsischen Graphits nur beiläufig an, indem er bemerkt, daſs er weniger $Si\,O_3$ und $Al\,O_3$ aufgefunden habe als Schrader im englischen gefunden hatte, will dagegen auch Spuren von Ni, Cr und Mn, aber nicht von Cu und Ti darin angezeigt gesehen haben; vgl. Scheele's Schriften herausg. von Hermbstädt II, 225 ff.; v. Saussure in *Schweigger's Journ. XII, 26*; Vauquelin im *Journ. des Mines N. XII. Fruct. 8. p. 15.* u. daraus in *Scherer's Journ. IV, 343*; Schrader im *Magaz. der Gesellsch. naturf. Freunde, Jahrg. 1810, S. 205*; John in Dessen *Chem. Schr. III, 262.* Ueber meine Vermuthung hinsichtlich des Entstehungs-Zusammenhanges von Si, Fe u. C, s. m. *Arch. IX, 97. Anm.* K.

**) Scheele's Schr. II, 233. K.

Cadet, Lavoisier und Macquer sahen *Graphit* im Brennpunkte des Trudaine'schen Brennglases, unter Entwicklung *scharfer Dämpfe:* an denen man etwas Schwefel und Arsenik verspürte, *rauchen* (aber nicht schmelzen) *). Ehrmann **) beobachtete Aehnliches am guten englischen Reifsblei; die Kohle, auf der die Verbrennung vor sich gegangen, war weifs, die Mündung des das O-Gas hinzulassenden Rohrs aber unterwärts gelblich, oberwärts weifsblau beschmaucht; es brannte mit einer dem brennenden Zinn ähnlichen funkensprühenden Flamme und unter Entwicklung von Rauch. — — Dafs die meisten, wenn nicht alle *Stahl*-Arten Si-haltig sind, wufste man schon seit Bergman's hieher gehörigen Untersuchungen, und fand sich bestätigt durch neuere und neueste hieher gehörige chemische Analysen. Zu den vorzüglicheren der letzteren gehören jene von Berthier vor einigen Jahren durchgeführten ***), denen zufolge im *englischen Cämentstahl* der Si-Gehalt zu dem C-Gehalt sich verhält wie 1: 18,7; beim Gufsstahl aus *Hammerschlag* und *Holzkohle* wie 1: 16,5; beim engl. Hunzman's *Gufsstahl* wie 1: 26,6 und beim *indischen Gufsstahl* oder *Wootz* (den man in England aus Fe + ACO_3 und Kohle nachbildete) wie 1: 2,5. Dem letzten dieser Verhältnisse näheren sich jene, welche die bei *Holzkohle* und zum Theil auch die bei Coaks erblasenen *Roheisen* darboten; wie solches folgende Uebersichten nachweisen, in welchen die bei »Holzkohlen« fortlaufenden Zahlen 1, 2, 3, 4 u. 6 französisches, 5 ein weifses sehr sprödes (angeblich leicht rothbrüchiges Eisen gewährendes) schwedisches und 7 Spiegeleisen von Lohe im Siegenschen (erblasen aus dem Spatheisenstein des dortigen Stahlberges), die bei »Coaks« zur Seite stehenden 1 hellgraues von Firmi im Aveyrond-Depart., 2 graues von Janon

*) Macquer's Wörterb. übers. von Leonhardi, 2te Aufl. I, 727; de Lisle sah beim Rösten weichen, wahrscheinlich französischen Graphits 94 $\frac{0}{0}$ in Verlust gehen. K.

**) Vers. einer Schmelzk. §. 200. K.

***) Annales des Mines 1833, März- und April-Heft. K.

bei St. Etienne im Loire-Dep., 3 dunkelgraues sehr weiches und trefflich giefsbares von Charleroi in Belgien, 4 englisches bester Art und 5, 6 und 7 Feineisen, gewonnen aus 1, bezeichnen, und das Verhältnifs des Si zu C gleich 1 gesetzt ist; *Roheisen*, erblasen bei:

	1	2	3	4	5	6	7
Holzkohle							
Si = 1, C =	10,50	11,66	43,57	9,00	8,40	7,20	7,77
bei Coaks							
Si = 1, C =	0,666..	1,228..	0,657..	0,880	3,400	4,400	6,666

War es die höhere Temperatur, welche bei den Coaks Roheisen die Herstellung oder Ausscheidung des Si (oder, würde Brown sagen: die Umstimmung des C in Si) begünstigte*)? Henkel will *Demante* durch Zusatz von vielem Kali, bei hoher Temperatur sich haben *verglasen* sehen**); indessen war es sehr wahrschein-

*) Uebrigens verdient der von aller Bergart möglichst gesäuberte *Graphit*, nochmals möglichst genau untersucht zu werden, denn keine der bisherigen Analysen nennt das *Hydrogen* als Mitbestandtheil, und doch fand Humphry Davy, dafs nicht nur Kohle, sondern auch *Graphit*, in gasigem Chlor erhitzt, augenblicklich Anzeigen von *Hydrochlorsäure* gewährte, während der Demant unter gleichen Bedingungen nichts dergleichen hervorgehen machte. Gleiches fanden früher auch Gay-Lussac und Thenard. Vgl. »Philos. Transact. 1814« u. »Recherches physico-chimiques. T. II. p. 98.« Dafs Stahl und *Rhod*, Faraday's und Stodart's Versuchen zufolge, die besten Legirungen zu schneidenden Werkzeugen geben (Gilbert's Ann. VI, 169) darf, in Beziehung auf Brown's Versuche, auch nicht übersehen werden. — Erleidet *Stahl*, wenn er bis zum *Bröckeln* (vergleichbar dem *Siedgerinnen* mancher Salz-Lösungen, z. B. dem des weins. Kalks in siedend heifser Kalilauge) erhitzt worden, Umstimmungen seiner Zusammensetzung? Dafs seine Wärmefassung in diesem Zustande eine Veränderung erlitten hat, geht schon aus seinem Verhalten hervor; vergl. m. »Grundzüge der Physik und Chemie. 2te Aufl. I, 53.« K.

**) In seinen Anmerkungen zum 4. Kap. des III. Buchs des P. M. v. Respur's: Besondere Versuche vom Mineralgeist, herausgegeben von Lehmann. Leipz. 1772. 8. S. 300. »Zu dem mag die Zusammenschmelzung kleiner Diamanten

lich die Silicsäure des Schmelzgefäſses, aus deren Verbindung mit dem Kali das Glas hervorging, während der Demant zu CO_2 verbrannte und diese, der feuerbeständigeren Silicsäure weichend, sich verflüchtigte. In wiefern Umstimmungen einzelner Grundstoffe möglich werden können, habe ich, gelegentlich bei den Verhandlungen über die sog. *Pyrophosphorsäure**) darzuthun und unter andern am reinen *rothen*, nicht oxydirten *Phosphor* zu erläutern versucht. Ich folgerte nämlich, daſs es bei verschiedenen Grundstoffen, auſser dem P, auch bei dem B, C, S, As, A (Azot), Ch, (Cl) Cr etc. und wahrscheinlich bei allen übrigen aufzusuchende Bedingungen gebe, unter welchen sich ihre *Wärmefassung* (Capacität für Wärme), damit aber alle übrigen nicht nur physischen, sondern auch chemischen Verhalten *andauernd ändern***).

2) *Warum zerfallen organische Verbindungen, so wie viele mehrfache chemische Gemische, durch übermäſsige Erhitzung in ungleichartige, häufig einfachere Zusammensetzungen?*

Ist diese Frage auf den letzten Grund der Zersetzungen durch Wärme gerichtet, so scheint es mir, daſs

auf das allerbeste geschehen, so kömmt doch nimmermehr ein Diamant, d. i. ein harter blitzender Stein, sondern mehr nicht als ein *gemeines* und um so viel schlechteres (weicheres) *Glas* heraus, da viel mehr Alkali als zu Kieselstein, die Diamanten in gehörigen lautern Fluſs zu bringen, erfordert wird. Wo ich mich nicht irre, so habe ich zu Diamant 1 bis 2 Theile Alkali nöthig gehabt, wogegen Kieselstein oder Krystall nicht einen halben Theil gebraucht.« K.

*) Vergl. m. Arch. XIV, 18—55, 123—127, XXI, 415, 418, XXIII, 157, XXIV, 426. K.

**) Z. B. Entwickelung von *Adhäsion*, *Thermomagnetismus* etc., Schwinden des *Thones* etc., beim Umbilden des Guſseisens in Stabeisen etc.; m. »Einleit. in die angewandte Naturl. S. 98, 326, 352, 375, 387, 405.« (Stuttgart bei Balz.) — — Ebendaselbst findet man einen Vorschlag zur Darstellung einer neuen Art von *Pyrometer*. K.

dieser lediglich zu suchen sei: in der Ungleichheit der Zunahme der Eigenwärme der einzelnen Grundstoffe, bei Gleichheit der ihnen von Aufsen zukommenden Anwärmung. Hätten alle Grundstoffe ein gleiches und bei allen Erhitzungen gleich bleibendes Wärmefassungsvermögen, so würden ihre Verbindungen durch keine Temperaturerhöhung zu trennen sein.

3) *Zur Geschichte des künstlichen Ultramarin.*

Auf frühere hieher gehörige Beobachtungen machte ich bereits in m. *Archiv XXIV, 363. u. XXVI, 258 ff.* aufmerksam; allein übersehen wurde damals von mir, und wie ich aus den meisten neueren Lehrbüchern ersehe, auch von deren Verfassern eine, für die Darstellung, wie für die Einsicht in die Zusammensetzung dieses, wissenschaftlich wie gewerblich gleich wichtigen Erzeugnisses, Vauquelin's hieher gehörige Abhandlung; *Annal. de Chim. LXIX*, 88 etc. und daraus in *Schweigger's Journ. XIII*, 487 u. ff.

4) *Westendorff's Weinöl.*

Westendorff erhielt aus 6 Pfd. Weingeist 3½ Unz. einer öligen Flüssigkeit, die, ihrem Verhalten nach, an den *Oenanthsäureäther* und dessen Abänderungen erinnert: dessen *Dissert. de opt. acet. concentr. confic. ratione.* Westrumb gelang die Darstellung nicht (wogegen aber Westendorff auf seine in Model's Gegenwart vollzogenen Versuche sich beruft; *Crell's Ann. 1786. I, 235 ff.*) und dies ist wahrscheinlich der Grund, warum die Entdeckung späterhin fast ganz in Vergessenheit gerieth.

5) *Borax, ein Stellvertreter des Kaliumeisenkyanür beim Stahlbilden.*

Bekanntlich verstählt man eiserne Gegenstände unter andern auch dadurch, dafs man sie glühend macht und mit Horndrehstaub, besser mit gepulvertem Kaliumeisenkyanür bestäubt und sie dann in Wasser ablöscht; was hier letztgenanntes Salz leistet, das gewährt auch gepulverter Borax, sowohl gewöhnlicher (bei lebhafter

Eisengluth), als auch gebrannter. — Taucht man glühend heifse Stahlstäbe in Salmiakdampf, so werden sie auffallend geschmeidig.

6) *Gleichzeitige Bereitung von Soda und Salmiak.*

In dem »Amtl. Bericht über die (1840 zu Erlangen stattgehabte) Versammlung der Naturforscher und Aerzte«, habe ich, S. 77, bemerkt, wie man aus *Kochsalz* und *Ammonoxydoxalat* trocknen Weges reinste Soda, neben reinstem Salmiak, gewinnen könne; zugleich gedenke ich dort des neuesten englischen Verfahrens, auf nassem Wege Kochsalzlösung und Ammonoxyd-Carbonatlösung, durch Krystallisation zur Wechselzersetzung in Soda und Salmiak zu bestimmen; soll dieses Verfahren wohl gelingen, so mufs man in die gesättigte salzige Flüssigkeit, Lowitzens Salzscheidungs-Handgriff zur Anwendung bringend, einige schöne Krystalle von Natroncarbonat legen, und die Salzlauge möglichst kühl stellen; am besten läfst sich zur Winterzeit diese Scheidung veranstalten.

7) *Verhalten der Oxalsäure und der Huminsäure (Torfsäure) zur geistigen Gährung.*

In einem Vorlesungsversuche wurden 8 Unz. weifsen *Rohrzuckers* (Hartzucker)*) mit einer halben Unze frisch bereiteten, geruchlosen und fast klaren Hefensyrups und 36 Unzen Wasser versetzt, worin zuvor 30 Gran Oxalsäure gelöst worden, dann aber, in einer Entbindungsflasche, in die Nähe eines Stubenofens so gestellt, dafs die Fühlwärme der Luft, nächst der dem Ofen zugewendeten Flaschenseite, 30° C. nicht überstieg; die Gährung trat nach einigen Stunden langsam ein, gewann

*) Die *Gattung* Zucker, die ich von dem nicht gährbaren Süfs, dem *Dauersüfs* getrennt halte, zerfällt mir in 5 Arten: *Hartzucker* (Spielarten desselben sind: α) *Rohrzucker*, β) *Ahornzucker* und γ) *Toddi*), *Starrzucker* (Schwammzucker), *Krümelzucker* (Traubenzucker), *Gallertzucker* (Queckensüfs; eine Spielart ist das *Süfs* der *Syringa vulg.* L.) und *Schleimzucker*. Vergl. m. *Grundz. 1, 642—646.* K.

aber bald an Beschleunigung und war nach zwei Tagen im vollsten Gange, nach zwölf Tagen aber nahe beendet. Die Carbonsäure wurde dabei, wie gewöhnlich, von Kalkwasser aufgefangen, dem man am zweiten Tage noch etwas Kalkmilch folgen liefs, um so beim Schlusse des Versuchs zugleich eine gesättigte Lösung säuerlichen kohlens. Kalks zu gewinnen. Der hiedurch gewonnene Wein besafs einen eigenthümlich angenehmen Geschmack und Geruch, der mit jenem, welcher 1 Jahr zuvor, auf gleichem Wege mittelst *Weinsäure*, und einem andern ebenso alten, der mit gereinigtem Weinstein gewonnen worden war, verglichen, sich von diesen durch: entfernt an Rumgeruch erinnernden Duft auszeichnete, und diesen Nebengeruch auch, jedoch im schwächeren Grade, dem von ihm abdestillirten Weingeist übertrug. Angenommen, dafs Rohrzucker, um zur Weingährung zu gelangen, zuvörderst in Traubenzucker verwandelt werden mufs, zeigt dieser Versuch, gegen die Behauptung einiger Chemiker, dafs die *Oxalsäure* diese Umstimmung ebenfalls zu bewirken im Stande ist. — Ein Bierbrauer hiesiger Gegend klagte mir, dafs seit einiger Zeit seine Würze nicht gehörig in gleichförmige Gährung zu versetzen sei, obgleich es ihr an Klarheit, Süfse etc. durchaus nicht fehle und auch alles Uebrige, was zur gehörigen Gährung erforderlich, vollkommen so vollzogen werde, wie sonst. Ich liefs mir von dem *Wasser* bringen, womit die Würze eingemaischt worden, fand es auffallend bräunlich gelblich, und als Ursache dieser Färbung: *Torfsäure*, begleitet von *Quellsäure* und einigen verwandten Erzeugnissen; es war mittelst eines Pumpbrunnen einem Grunde ohnfern einer Wiese entzogen worden, nach lange anhaltendem Regen. Einige Versuche zeigten mir: dafs es Hefensyruplösung trübte, mithin auch zersetzend auf jene Hefe wirken mufste, mit welcher die Würze gestellt worden war. Ich rieth: künftig entweder ein anderes, nicht der Nähe des Wiesengrundes entstammendes Grundwasser zu verwenden, oder es vor dem Gebrauche durch Zusatz von etwas gepul-

verlen Kreide (auf 20 Eimer Wasser 4 Loth) zu reinigen; der Rath wurde vollzogen und fiel erwünscht aus. Den Brunnen meiner Wohnung, der zu Zeiten durch ähnliche Verunreinigungen leidet, und dessen Wasser sonst förmlich zur Torfbildung neiget, verbessere ich von Zeit zu Zeit, alle 4 bis 5 Jahre, dadurch, dafs ich 1 Pfd. Alaun, 2 bis 3 Pfd. Kohlenpulver und 10 bis 12 Pfd. Kochsalz hineinwerfe, und ihn damit einige Tage ruhen, dann aber möglichst entleeren lasse; andere, durch Nähe von Düngstätten verunreinte Brunnen liefs ich, aufserdem noch, zuvor mit 1 Pfd. Chlorkalk versetzen, ehe einige Tage darauf der Zusatz von Alaun, Kohle und Kochsalz folgte.

8) *Nebenbemerkungen.*

a) *Alumiltartrat.* Frisch gefällte Alaunerde ist in Weinsäure leicht auflöslich; die süfslichherbe, oder vielmehr süfslich zusammenziehend schmeckende Flüssigkeit erträgt jede Verdünnung, und gewährt für Zeuge und Garne aller Art ein vortreffliches Beizmittel.

b) $ZnO + KOA_2O_5$. Hellot berichtet: bringt man in einer Retorte von hessischer Tiegelmasse ein Gemenge von 2 Gewichtstheilen Zinkoxyd (Flores Zinci) und 1 Salpeter zum starken Glühen, so entwickelt sich merklich Ammoniak. Der Rückstand ist nicht ätzend. Unterbricht man die Operation, sobald Spuren von Ammoniak sich zeigen, so verbleibt eine sehr ätzende Masse. Respur's Alkahest.

c) $ZnO + \overline{A}u. + \overline{F}$. Essigsaures und ameisensaures Zinkoxyd, und mithin *Essigsäure* und *Ameisensäure*, lassen sich, falls sie mitsammen krystallisirt waren, scheiden mittelst stark gewässerten Weingeist; das essigsaure Salz wird hinweggenommen, das ameisensaure bleibt zurück.

d) Zersetzung des $K\overline{OT}$. Läfst man in eine gesättigte Lösung von neutralem Kalitartrat Carbonsäure treten, so fällt $K\overline{OT}_2$ heraus, und $COCO_2$ bleibt in der Flüssigkeit; will man also das $K\overline{OT}$, z. B. das bei Bereitung der Weinsäure (mittelst $K\overline{OT}_2 + CaO\,CO_2$) sich aus-

scheidende, nicht durch gelösten hydrochlorsauren Kalk in Kalktartrat und Kaliumchlorid wechselzersetzten, so kann man die bei Bereitung jener Säure entweichende CO_2 sogleich in eine kalt gehaltene gesättigte Lösung von $K\overline{OT}$ der nächst vorhergegangenen Kalktartratdarstellung auf $KOCO_2$ Gewinnung nutzen und so sehr reines *Kalicarbonat* nebenbei gewinnen.

e) $FeK_2 + 3Ky_2 + H_2O$. Für die Bereitung der Blutlauge (Kaliumeisenkyanür) aus Hornkohle (Fleischkohle etc.) und Kalicarbonat durch Erhitzen in eisernen Gefäſsen etc. ist es sehr wichtig die *Schwefelsäure* aus dem Kalicarbonat zu entfernen, bevor dieses der organischen Masse beigegeben wird. Am einfachsten erreicht man diesen Zweck, wenn man die gesättigte wässrige Lösung des Kalicarbonats durch nahe gesättigte *heiſse Barytlösung* zersetzt oder wohlfeiler, wenn man dazu den von mir (vor einigen Jahren; m. *Arch. XXVI, 407.*) als Reagens für Schwefelsäure (Hydrothions. u. Carbonsäure), in Vorschlag gebrachten *bleisauren Kalk* verwendet*). Der hiebei fallende Niederschlag kann als Zusatz zu gewöhnlichen *Bleiweiſssorten* verwerthet werden.

f) Befreiung des *Alumoxyd* (Alumil, Alaunerde, Thonerde) von Schwefelsäure. Das gewöhnliche Verfahren, die aus Alaunlösung gefällte Thonerde von Schwefelsäure zu befreien, ist ziemlich kostspielig; wohlfeiler würde man zum Ziele gelangen, wenn man das gefällte, ausgewaschene und getrocknete Oxyd mit Oel und reiner Stärke zu Kugeln ballte und diese in trocknen hessischen Tiegeln ausglühete, welche zuvor mit einem Brei aus fettem Oel, Zucker und

*) Auch das *Chlor* läſst sich durch bleisauren Kalk, aus der gesättigten wässrigen Pottaschenlösung entfernen, wenn man nach der durch ersteren bewirkten Fällung der Schwefelsäure (Silicsäure, Phosphorsäure etc.), die Flüssigkeit vom Bodensatze abgieſst, diesen hierauf mit etwas Wasser aussüſst, in welches man zuvor bleisauren Kalk bis zur Sättigung gelöst hatte, und darauf Weingeist zusetzt, der dann zugleich auch den freien Kalk niederschlägt.

Stärke ausgestrichen und dann, gegen Andrang der Luft geschützt, ausgeglühet worden waren, die unter diesen Bedingungen sehr gute Kohlentiegel darstellen; auch würde man die Bedeckung der Tiegel-Innenflächen mit Kohlen-Ueberzug mittelst Stärkkleister vollziehen können, dem zuvor mit etwas Weingeist gedämpfter Kienrufs beigemengt worden, ohne nachher Verunreinigung der kugligen Massen mit fremdartigen feuerbeständigen Stoffen befürchten zu dürfen. Die ausgeglühte kohlige Thonerde entläfst z. B. beim Auflösen in Salzsäure: SH_2 Gas.

g) Zur Kenntnifs des *Schiefspulvers*. Verbreitet man Schiefspulver auf einer ebenen Fläche oder auf einem sehr flachen Schälchen, so dafs die Körnchen wohl neben einander, aber nicht auf einander lagern, und fährt man dann mit einem heifsen Drath, etwa 1 Linie hoch, darüber hin, so verbrennt nach und nach sämmtlicher Schwefel, und nur Kohle nebst Salpeter bleibt zurück. — Erwärmt man Schiefspulver in einer offenen Glasphiole, in die man zuvor ein Paar Tropfen wasserfreien Aethers gegossen hatte, so sublimirt sich der Schwefel und die übrigen Pulverbestandtheile verbleiben dem Boden des Gefäfses; erhitzt man dagegen wenige Körner Schiefspulver in einem starken gläsernen rechtwinklich gebogenen Glasröhrenkölbchen, dessen kurzer, den eigentlichen Kolben bildende und das Schiefspulver enthaltende Schenkel wagrecht läuft, während der längere Schenkel mit laufendem Merkur gefüllt ist, so verknallt das Schiefspulver verhältlich sehr heftig; vergl. oben *A*. Bemerk. 6 *).

h) Die Annahme, dafs in jenen Salzen, in welchen das *Ammoniak* mit O-Säuren verbunden erscheint, es als das Oxyd des vorausgesetzten *Ammonmetalls*, als $A_2 H_8 + O$ zugegen ist, und dafs dagegen das durch Salzbild-

*) Zersetzt man Merkuroxydazotat- oder Merkurchloridlösung durch Kalkwasser, trocknet den Niederschlag, mengt ihn mit $\frac{1}{8}$ seines Gewichts sublimirten Schwefel und erhitzt ihn hierauf, so verknallt er heftiger als eben so viel *Knallpulver*; Bayen in Crell's Ann. 1784. II, 265. K.

ner gesäuerte Hydrogen, z. B. das Hydrogenchlorid (Hydrochlorsäure oder Salzsäure) mit dem Ammoniak Verbindungen des Ammon mit Salzbildnern darstelle, Salmiak z. B. also = $A_2 H_8 + Ch_2$ sei, hat unter andern einen Versuch Humphry Davy's für sich, der auf den ersten Anblick gegen jene Ansicht zu sprechen scheint; H. Davy erhielt nämlich aus der Vereinigung von *durchaus trocknem* Chlorgas und dergleichen Ammoniakgas nur Salmiak und *etwas Azotgas*. Es hatten sich aber, betrachtet man $A_2 + H_8$ als ein Doppelatom Ammonmetall, unter Ausscheidung von $\frac{1}{2}$ Atom A (Azot) anderthalb Atom dieses Metalls (= $A_{1,5} H_6$) mit eben so viel Chlor zu Salmiak verbunden, und $A_{1,5} H_6 + Ch_{1,5}$ vereint, während $A_{0,5}$ getrennt wurde.

i) *Krapp-Roth.* Bekanntlich röthet sich die *Milch* jener Kühe, welche Kraut und Blätter von *Rubia tinctorum L.* als Futter verzehren; auch findet man bei ihnen, und ebenso bei andern Thieren, so wie auch bei Leichen jener Menschen, welche längere Zeit hindurch Krappwurzeln oder deren wässrige Auszüge zu sich nahmen, die *Knochen* geröthet, nie aber die »Knorpel«.

k) *Scheidung des MgO von CaO und $Al_2 O_3$.* Versetzt man eine *vollkommen neutralisirte* und möglichst wasserarme Auflösung (in einer Säure) am besten in Hydrochlorsäure, von denen überschriftlich genannten Oxyden mit einer gesättigten wässrigen Lösung des *Ammonoxydcarbonat*, so schlägt sich nur Calcitcarbonat ($CaOCO_2$) nebst *Alumilhydrat* *) nieder; süſst man dann den Niederschlag zunächst durch neue Zusätze des Fällungsmittels aus, so gelingt es leicht, sämmtlichen Magnit vollständig von jenen Oxyden zu scheiden; also ge-

*) Um gleich durch die Benennung auszusagen, daſs das *Alumoxyd* als Base zugegen ist, schlug ich vor mehren Jahren vor, es — für diesen Fall — statt basisches Oxyd (der Kürze wegen) *Alumil* zu nennen; ist es hingegen als Säure zugegen, z. B. im alumsauren Natron, so spreche und schreibe ich *Alumsäure* (z. B. Alumsäurenatron). Gleiches beobachte ich beim $Be_2 O_3$. K.

schieden fällt dann Natronphosphat leicht alles MgO, als dreifaches Salz, sobald man nur beide Flüssigkeiten möglichst wasserarm dargestellt und die des Natronphosphat möglichst heifs hinzugefügt hatte; jedoch ist die Erhitzung der MgO Ch₃ H₃ und Salmiak enthaltenden Flüssigkeit mit KO- oder NaO-Lauge dieser Fällung vorzuziehen.

l) *Cocussäure* (Carminstoff; m. *Grundz. I*, 546) ein Reagens auf *Eisen*. Hat man Cochenille durch Aether entfettet und die Farbsäure dann mit Wasser ausgezogen, so ist diese Flüssigkeit nicht nur ein sehr empfindlicher Gegenwirker in Beziehung auf Alkalien, sondern auch auf aufgelöstes *Eisenoxydul*, z. B. auf schwefelsaures; indem kleinste Zusätze desselben ihre Carmoisinröthe sofort in ganz entschiedenes *Violett* verwandeln*).

m) *Natron-Alaun* als *Kälte-Erzeuger*. Bekanntlich bedient man sich, seit Walker's Versuche hierzu die Anleitung gaben (Gren's *Journ.* 1, 423 u. m. *Arch.* IX, 136 *ff.*), wo es an Eis gebricht, häufig des *krystallinischen* Glaubersalzes und der mäfsig verdünnten (noch zweckmäfsiger der unverdünnten) kalten Schwefelsäure zur Erzeugung künstlicher Kälte; mehr noch leistet der *krystallinische Natron-Alaun*, da er an Krystalleisgehalt das Glaubersalz bedeutend übertrifft, und wo es gilt, in passenden Gefäfsen schnell grofse Kälte zu erzeugen (wäre es auch nur zur Bereitung des *efsbaren Eises* oder sog. Gefrornen), da wird man am sichersten zum Ziele gelangen, durch Nässung solchen gröblich zerstofsenen Alauns mit Schwefelsäure.

n) *Förderung des Wachsthums der Mistbeet- und*

*) Wer für Alkalien das sehr unsichere *Curcumagelb* bevorzugt, der kann am *Gelb* der *Ringelblumen* (*Calendula officinalis L.*) Gleiches ersehen. Alkalien *bräunen* das Gelb der Ringelblumen mindestens eben so leicht, als jenes der Gilbwurzel. Ja, ist der Absud der Ringelblumen auch bis zur *gänzlichen Farblosigkeit* verdünnt, so gelbt er sich dennoch merklich, sobald auch nur ein Kleinstes von Laugmetalloxyd hinzukommt. K.

Treibhauspflanzen. Wie man weiſs, fand Th. v. Saussure: daſs *Vermehrung* der in der atm. Luft vorhandenen *Carbonsäure* dem Wachsthum der Pflanzen sehr förderlich sei; auch ist es sehr wahrscheinlich, daſs die riesengroſsen baumartigen Farn, Equiseten, Gräser etc. der Vorzeit: dem gröſseren Gehalt der damaligen Luft an CO_2-Gas hauptsächlich ihre groſsartige Entwicklung verdankten. Es fragt sich daher: ob man der Pflege unserer Mistbeetpflanzen, vielleicht auch jener der Treibhäuser, nicht auffallend entgegenkommen würde, wenn man von Zeit zu Zeit in die umgebende Luft etwas CO_2-Gas leitete? In Mistbeeten dürfte es am leichtesten — gegen Abfluſs in die freie Luft gesichert werden können.

Kritische Bearbeitung der verschiedenen Bereitungsweisen des Jodkaliums in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht und Hervorhebung der besten und vortheilhaftesten, eine Preisschrift der Hagen-Bucholz'schen Stiftung;

von

Carl Friedrich Capaun aus Bückeburg.

(Dem Verfasser dieser Abhandlung wurde die silberne Medaille der Hagen-Bucholz'schen Stiftung zuerkannt. H. B. St.)

> Ach Gott! die Kunst ist lang!
> Und kurz ist unser Leben.
> Mir wird bei meinem kritischen Bestreben
> Doch oft um Kopf und Busen bang.
> Wie schwer sind nicht die Mittel zu erwerben,
> Durch die man zu den Quellen steigt!
> Und eh' man nur den halben Weg erreicht,
> Muſs wohl ein armer Teufel sterben.
>
> [Wagner in Göthe's Faust.]

Zur Darstellung des erst in neuerer Zeit als Arzneimittel aufgenommenen Jodkaliums sind mancherlei Vorschriften gegeben; diese sind aber gröſstentheils in pharmaceutischen Zeitschriften zerstreut und es war mir

deshalb nur möglich, die nachfolgenden Vorschriften zu sammeln und einer Bearbeitung zu unterwerfen. Möglich ist es, dafs andere Vorschriften bis jetzt noch nicht vorhanden sind, wahrscheinlicher aber, dafs die eine oder die andere mir aus Mangel an Hülfsquellen entgangen ist.

Bevor ich zur Bearbeitung und Prüfung der einzelnen Vorschriften schritt, berechnete ich mir genau, wie viel des Präparates eine bestimmte Menge Jod liefern müsse. Ich arbeitete dann bei allen Versuchen mit einer Quantität von 4 Unzen französischem Jod, fertigte das Präparat überall so rasch als möglich an und suchte jeden Verlust zu vermeiden. Deshalb liefs ich auch nicht die Laugen krystallisiren, wie in der kurz angegebenen Vorschrift immer gesagt ist, sondern dampfte die *ganz neutrale* Flüssigkeit zur Trockne ab, weil die Mutterlaugen stets eine unbestimmte Menge Jodkalium zurückgehalten hätten, wohingegen das ganz regelrecht gearbeitete Präparat, auch zur Trockne verdampft, keine fremden Bestandtheile, z. B. freies Kali oder kohlensaures Kali enthalten konnten. — Da aber die nach einigen Vorschriften in unbestimmter Menge nothwendige Jodwasserstoffsäure jedenfalls das Resultat ungenauer machen mufste, wenn nicht eine Säure von einem *bestimmten* Jodgehalte genommen wurde, so bereitete ich mir diese in gröfserer Quantität voraus und befolgte dabei die von Brandes gegebene Vorschrift in dem von ihm vorgeschriebenen Apparate. Hiernach nämlich werden Joddämpfe und gasförmige Hydrothionsäure gleichzeitig in eine gemeinschaftliche Mittelflasche geleitet, in welcher sich Wasser befindet. So wie die Joddämpfe mit der Hydrothionsäure in Berührung kommen, verwandeln sie sich sogleich in farblose gasförmige Jodwasserstoffsäure, die von dem anwesenden Wasser begierig absorbirt wird. Diese Operation wird so lange fortgesetzt, bis alles Jod in Gasform übergetrieben und in Jodwasserstoffsäure verwandelt worden ist, worauf dann der Inhalt der Mittelflasche filtrirt und der auf

dem Filtrum zurückgebliebene Schwefel gehörig ausgesüfst wird, alle zusammengegossenen Flüssigkeiten aber durch kurzes Erhitzen von der gleichzeitig mitabsorbirten Hydrothionsäure befreit werden. Diese Methode hat den entschiedenen Vortheil vor der gewöhnlichen Bereitungsart, dafs der sich ausscheidende Schwefel nicht das Jod *so* umhüllen kann, dafs die Einwirkung der Hydrothionsäure gehindert und dadurch ein Verlust an Jod herbeigeführt werden mufs, und es ist deshalb in dem vorgeschlagenen Wasser stets die ganze Menge des in Arbeit genommenen Jods als Hydriodsäure enthalten, so dafs bei jeder verbrauchten Quantität der Jodgehalt berechnet werden kann.

Das Jodkalium, Kaliumjodür, besteht aus:

1 At. Kalium	= 489,92
2 » Jod	= 1579,42
1 At. Kaliumjodür	= 2069,42.

1579,50 Jod müssen also 2069,42 Jodkalium liefern, und demnach entsprechen 4 Unzen Jod = 5 Unzen 1 Drachme 55 Gran Jodkalium. Da das Jod aber, wenn auch übrigens unverfälscht, doch stets etwas Wasser enthält, welches bei der Berechnung nicht berücksichtigt werden kann, so wird auch bei aller Accuratesse beim Arbeiten dieses Resultat nie erreicht werden können, und deshalb ist diejenige Vorschrift als die vorzüglichste anzusehen, welche auf eine am wenigsten umständliche Weise und mit den geringsten Unkosten eine solche Menge *reines* Jodkalium liefert, die der berechneten Menge von 5 Unzen 1 Drachme 55 Gran am nächsten kommt, was durch die nachfolgenden Versuche so viel wie möglich ermittelt werden soll.

Die mir bekannten Vorschriften zu Jodkalium lassen sich bequem in folgende Gruppen eintheilen:

I. *Vorherige Verwandlung des Jods in Hydriodsäure und darauf folgende Neutralisation mit Kali.*

II. *Unmittelbare Einwirkung von Kali auf das Jod unter Mitwirkung von Wasser.*

III. *Vorherige Darstellung eines Jodmetalles und darauf folgende Zersetzung desselben durch kohlensaures Kali.*

IV. *Darstellung einer alkoholischen Jodauflösung und weitere Zersetzung derselben.*

In der ersten Gruppe werde ich nur die eine dort befindliche Vorschrift abhandeln, obgleich die Vorschrift No. 11. von Du Mênil mit vollem Rechte auch hierher gehört; allein diese letztere steht auch mit eben so vielem Recht an dem ihr angewiesenen Platze und ist dort zur Vergleichung mit den andern dort stehenden Vorschriften wichtiger, wefshalb ich ihr den Platz No. 2. nicht angewiesen habe.

I. Gruppe. Vorherige Verwandlung des Jods in Hydriodsäure und darauf folgende Neutralisation mit Kalk.

1) *Eine Auflösung von kohlensaurem oder ätzendem Kali wird mit Hydriodsäure neutralisirt und dann zur Krystallisation verdampft.*

Die Darstellung eines jeden Salzes wird am einfachsten erzielt, wenn man es unmittelbar aus seinen Bestandtheilen zusammensetzt; es mögen dies nun Sauerstoffsalze sein, wo Basis und Säure sich als solche mit einander verbinden, oder Haloidsalze, wo nur die Radicale der Basis und der Säure neben Wasserbildung eine Verbindung eingehen, immer ist der einfachste Weg die directe Vereinigung. Wenn eine Kaliauflösung mit Hydriodsäure zusammengebracht wird, so vereinigen sich die Radicale der Basis und der Säure, nämlich das Kalium und das Jod zu Kaliumjodür, Sauerstoff des Kalis und Wasserstoff der Säure bilden Wasser. Nimmt man nicht ätzendes, sondern kohlensaures Kali, so findet auch eine Kohlensäure-Entwicklung statt.

Hydriodsäure, die auf die angeführte Art aus 4 Unzen Jod bereitet war, sättigte ich mit einer Kalilösung, die nicht frei von Kohlensäure war. Dieses war hier ein gleichgültiger Umstand, da das Product immer dasselbe werden mufste. Als die Flüssigkeit vollkommen

neutral war, wurde sie eine Nacht der Ruhe überlassen, um sich absetzen zu können; denn von ausgeschiedener Kieselerde war sie wolkig-trübe geworden. Sie wurde alsdann klar abgegossen, das Letzte filtrirt, das Filtrum mit destillirtem Wasser zu wiederholten Malen ausgesüfst und sämmtliche Flüssigkeiten zur Trockne verdampft. Das erhaltene Jodkalium wog 4 Unzen 7 Drachmen 20 Gran.

Ohne Zweifel ist es nur die Bereitung der Hydriodsäure, welche der häufigen Anwendung dieser Methode im Wege steht; denn diese bringt allerdings, wenn sie in gröfserer Menge bereitet werden soll, mancherlei Schwierigkeiten mit sich. Nach der oben erwähnten Vorschrift von Brandes ist zwar die Anfertigung derselben möglichst einfach und höchst interessant; allein meiner Meinung nach wenig anwendbar für Laboratorien, wo grofse Mengen Jodkalium angefertigt werden müssen, zu welchem Zweck sie auch von Brandes nicht gegeben ist, sondern vielmehr nur aus wissenschaftlichem Gesichtspuncte. Abgesehen davon, dafs es eine sehr zeitraubende Arbeit da ist, wo schnelles Arbeiten nothwendig, ist auch noch die gehörige Regulirung des Processes eine keineswegs leichte Sache, wenn man mit gröfseren Mengen operirt, da das einströmende Schwefelwasserstoffgas sich gewöhnlich in grofsem Ueberschusse im Apparate ansammelt, und wenn auch dem Zersprengen des Gefäfses durch ein angebrachtes Sicherheitsrohr vorgebeugt ist, so ist doch immer eine sehr unangenehme Unterbrechung der Arbeit zu befürchten, wenn durch den Druck des Gases aus dem Innern der Flasche das Wasser aus dem Rohre getrieben wird. Aufserdem aber würde, wenn unglücklicher Weise das Gefäfs, in welchem das Jod durch Erhitzen in Dampf verwandelt wird, springen sollte, nicht allein ein bedeutender Verlust entstehen, sondern die giftigen Joddämpfe würden sich auch im Laboratorium verbreiten und den Arbeiter daraus vertreiben. — Es möchte also meines Erachtens eine Vorschrift zu Jodkalium, wo keine oder nur wenig Jodwasserstoffsäure gebraucht wird, einen Vorzug vor der

gegebenen verdienen, wenn nicht etwa andere Umstände vorhanden sind, welche die vortheilhafte Befolgung derselben erschweren oder unmöglich machen.

II. Gruppe. Unmittelbare Einwirkung von Kali auf das Jod unter Mitwirkung von Wasser.

2) *Aetzkali und Jod werden mit Wasser in einer Retorte erhitzt, die Salzmasse in Wasser aufgelöst, das vorhandene freie Kali mit Hydriodsäure neutralisirt und dann zur Krystallisation verdampft.*

Diese Vorschrift ist, so wie die folgende, wenn ich nicht irre, von Brandes gegeben, und es sind auch von ihm sehr lehrreiche Versuche darüber angestellt, die ich im Allgemeinen bestätigt gefunden habe. Ich nahm 4 Unzen Jod, 2 Unzen Aetzkali und 8 Unzen destillirtes Wasser, digerirte das Gemenge bei gelinder Wärme, war aber nicht im Stande, alles Jod aufzulösen.

Wenn 2 At. Jod = 1579,50 = 1 At. Kalium = 489,92 zur Bildung von 1 At. Jodkalium = 2069,42 erfordern, so bedürfen sie an Kalihydrat 702,40, wie aus folgender Aufstellung der Atomenzahlen zu ersehen ist:

$$\begin{array}{llll} K = 489{,}92 & O = 100{,}00 & \dot{K} & = 589{,}92 \\ O = 100{,}00 & 2H = 12{,}48 & H_2O & = 112{,}48 \\ \hline 589{,}92\ \dot{K} & +\ 112{,}48\ H_2O & & = 702{,}40\ \dot{K}H_2O. \end{array}$$

Es verhalten sich aber 1579,50 Jod : 702,40 Kalihydrat nicht ganz wie 2 : 1, besonders wenn man in Anschlag bringt, dafs das Aetzkali stets ungleich mehr verunreinigt ist, als dafs diese Verunreinigungen wegen des Wassergehaltes des Jods könnten unberücksichtigt bleiben; ich vermehrte deshalb die Kalimenge um zwei Drachmen, um jedenfalls dem angegebenen Verhältnisse so nahe als möglich zu kommen. (Chemisch reines Kali kann natürlich bei der Darstellung des Jodkaliums in chemischen und pharmaceutischen Laboratorien nie Anwendung finden, da das Präparat dadurch viel zu hoch zu stehen käme). Aber auch jetzt löste sich durchaus nicht alles Jod zu einer wasserhellen Flüssigkeit auf, und bei etwas stärkerm Erhitzen fingen schon Joddämpfe

an, sich zu verflüchtigen. Nach und nach vermehrte ich die Menge des Kalis immer um 2 Drachmen, nach jedesmaligem Zusatze einige Zeit gelinde Digestionswärme anwendend, die Flüssigkeit aber war und blieb braun und zeigte, so wie die Hitze etwas gesteigert wurde, violette Dämpfe. Endlich war ich auf den Punct gekommen, wo sie sich ganz aufhellte; ich hatte 4 Unzen 3 Drachmen Kali nöthig gehabt. Als dieser Zeitpunct eingetreten war, erhitzte ich rascher, um die ganze Mischung zur Trockne zu verdampfen, und verstärkte dann die Hitze bis zur dunkeln Rothgluth des Inhaltes, um das gebildete jodsaure Kali in Jodkalium zu verwandeln. Durch das Bestreben des Jods, sich mit Kalium zu verbinden, wird nämlich die Zersetzung des Wassers bedingt, und diese geht folgendermafsen vor sich:

5 At. Wasser bestehen aus 5 At. Sauerstoff = 500,00 und 10 At. Wasserstoff = 62,395. Die vorhandenen 5 At. Sauerstoff verbinden sich mit 2 At. Jod = 1579,50 zu 1 At. Jodsäure = 2079,50, welches seinerseits sich dann verbindet mit 1 At. Kali = 589,92 zu 1 At. jodsaurem Kali = 2669,42. Die freigewordenen 10 At. Wasserstoff entziehen nun 5 At. Kali ihren Sauerstoff, bilden wieder damit Wasser und machen dadurch 5 At. Kalium = 2449,60 frei, die sich nun mit 10 At. Jod = 7897,50 zu 5 At. Jodkalium = 10347,10 verbinden.

Aus dieser Berechnung ergiebt sich, dafs 1 At. jodsaures Kali = 2669,42 und 5 At. Jodkalium = 10347,10 gebildet werden, oder dafs die Menge des erstern zum letztern sich beiläufig verhält wie 1 : 4, so dafs folglich von den angewandten 4 Unzen Jod eine Unze zu Jodsäure oxydirt ist und 3 Unzen sich mit Kalium verbunden haben.

Die Masse blieb in dunkler Rothglühhitze möglichst gleichförmig so lange, bis keine Entwicklung von Sauerstoffgas mehr zu bemerken war. Das Schäumen und Spritzen, welches stets statt zu finden pflegt, wenn Jodkalium und jodsaures Kali zusammen geschmolzen wer-

den, wie ich dies bei einer folgenden Bereitungsart noch erwähnen werde, war hier unbedeutend, jedenfalls ist *kein* Verlust dadurch entstanden. Nachdem nun die geschmolzene Masse wieder erstarrt und erkaltet war, wurde sie aus der Retorte durch Zerschlagen derselben entfernt, und nachdem ihr absolutes Gewicht als 7 Unzen 1 Drachme befunden war, in warmem destillirten Wasser aufgelöst. Die Flüssigkeit war, wie sich leicht erwarten liefs, sehr alkalisch; denn nach der eben angestellten Berechnung war zur Bildung der neutralen Verbindung nur etwa halb so viel Kali nöthig, wie ich verbraucht hatte, allein der Ueberschufs an Kali war nothwendig, weil ohne diesen ein bedeutender Verlust an Jod würde statt gefunden haben. Die alkalische Auflösung wurde nun mit der fertigen Hydriodsäure neutralisirt und erforderte so viel, dafs sie einer Menge von 2 Unzen 2 Drachmen Jod gleichkam. Die nun filtrirte Flüssigkeit wurde in einer Porcellanschale zur Trockne verdampft; das erhaltene Jodkalium wog 6 Unzen 5 Drachmen. Diese Menge aber auf die ursprünglich in Arbeit genommenen 4 Unz. Jod reducirt, giebt 4 Unz. 1 Drachme 55 Gran Jodkalium.

Jetzt könnte noch die Frage zu beantworten sein, wie viel Wasser bei der Bildung des Jodkaliums und jodsauren Kalis zersetzt wird. Ich habe oben gezeigt, dafs 5 At. Wasser = 562,395 nicht allein durch ihren Sauerstoff 2 At. Jod = 1579,50 zu Jodsäure oxydiren, sondern dafs auch noch der Wasserstoff derselben so viel Kali desoxydirt, dafs dadurch 10 At. Jod = 7897,50 können gebunden werden, oder, was dasselbe ist, 562,395 Wasser verwandeln durch ihren Sauerstoff 1579,50 Jod in Jodsäure und durch ihren Wasserstoff 7897,50 Jod in Hydriodsäure um, so dafs also im Ganzen 9477,0 = 12 At. Jod oxydirt und hydrogenirt werden. Wird dieses Ergebnifs auf 4 Unzen Jod berechnet, so ergeben sich 1 Drachme 54 Gran Wasser, welche die Zersetzung erleiden.

Diese Art, das Jodkalium zu bereiten, möchte wohl

gerade nicht die zweckmäſsigste sein; denn theils wird durch den groſsen Bedarf an trocknem Aetzkali das Präparat vertheuert, theils aber hätte man, da nicht ohne einen bedeutenden Ueberschuſs desselben gearbeitet werden kann, vor No. 1. nicht einmal das voraus, daſs die Bereitung einer groſsen Menge Hydriodsäure erspart werden könnte.

3) *Aetzkali und Jod werden mit Wasser gelinde erhitzt, die entfärbte Flüssigkeit dann zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Alkohol ausgezogen, das unaufgelöst gebliebene jodsaure Kali durch Glühen in Jodkalium verwandelt und das mitaufgelöste freie Kali mit Hydriodsäure neutralisirt, dann aber, nachdem alle Auflösungen vereinigt sind, filtrirt und zur Krystallisation verdunstet.*

Dieser Proceſs ist noch weitläuftiger als der vorige. Zu 4 Unzen Jod verwandte ich, auf meine bei der vorigen Bereitungsart gemachten Erfahrungen gestützt, 4 Unzen 3 Drachmen Kali. Ich übergoſs dieselben in einer Retorte*) mit 12 Unzen Wasser, und erwärmte so lange, bis die braune Farbe verschwand, welches in sehr kurzer Zeit geschah. Die Flüssigkeit goſs ich in eine Porcellanschale und verdampfte sie in dieser zur Trockne. Die trockne Masse wog 7 Unzen 7 Drachmen 13 Gran. Sie wurde jetzt mit 12 Unzen Alkohol von 0,845 spec. Gew. mehre Stunden bei gelinder Wärme digerirt, und diese Operation mit abermaligen 12 Unzen noch einmal wiederholt. Der Rückstand war jodsaures (und etwas kohlensaures, aus dem Aetzkali herrührendes) Kali, das Aufgelöste war Jodkalium und das überschüssig zugesetzte Aetzkali. Ersteres betrug nach dem Trocknen 3 Unzen 3 Drachmen 34 Gran und wurde durch Glühen in Jodkalium verwandelt, hierauf wieder aufgelöst und mit etwas Hydriodsäure vollkommen neu-

*) Die Anwendung der Retorte mit Vorlage ist, wenn eine hinreichende Menge Kali genommen wird, überflüssig, da sich durchaus kein Jod verflüchtigt; es kann deshalb eben so gut ein Glaskolben oder eine Porcellanschale genommen werden.

tralisirt. Die alkoholische Auflösung wurde der Destillation unterworfen, um den Spiritus wieder zu gewinnen, der Rückstand dann ebenfalls in Wasser gelöst und mit Hydriodsäure neutralisirt; es wurde dazu einschliefslich der Säure, welche vorher zur Sättigung des kleinen Antheils kohlensauren Kalis verwandt war, so viel gebraucht, dafs sie einer Quantität Jod von 2 Unzen 3 Drachmen gleichkam. Beide Auflösungen wurden nun gemischt, filtrirt und dann zur Trockne verdampft. Das erhaltene Jodkalium betrug 6 Unzen 5 Drachmen, welche Ausbeute auf 4 Unzen Jod reducirt, 4 Unz. 1 Drachme 33 Gran beträgt.

Die noch etwas geringere Ausbeute als bei der vorigen Bereitungsart hat ihren Grund ohne Zweifel in dem gröfsern Verluste, welcher durch die mehren und zeitraubenden Operationen herbeigeführt wurde. Das erhaltene Jodkalium zeichnete sich durch seine blendende Weifse aus; allein der allgemeinen Anwendung dieser Vorschrift möchten wohl dieselben Umstände im Wege stehen, wie der vorhergehenden; der Bedarf an Hydriodsäure ist eben so bedeutend wie bei No. 2., die Anwendung des trocknen Aetzkalis vertheuert das Präparat gerade so wie dort, und der Aufwand an Spiritus und der schwer zu vermeidende Verlust lassen dasselbe viel zu hoch zu stehen kommen.

4) *Jod wird so lange in Aetzkalilauge eingetragen, bis die braune Farbe nicht mehr ganz verschwindet, die alkalische Reaction aber aufgehört hat. Die Flüssigkeit wird sodann zur Trockne verdampft und so lange geglüht, bis sich kein Sauerstoffgas mehr entwickelt, hierauf wieder aufgelöst und zur Krystallisation verdampft.*

Diese Vorschrift ist von der Preufs. Pharmakopöe aufgenommen. Es ist, um darnach das Jodkalium darzustellen, vor Allem erst nöthig, dafs man eine vollkommene kohlensäurefreie Aetzlauge bereitet. Hat man auf die bekannte Weise die Pottasche in einem eisernen Kessel kausticirt, so bedeckt man die noch siedendheifse Lauge mit einem Deckel und überläfst sie einige

Stunden der Ruhe. Wenn sich die Flüssigkeit dann nach Verlauf dieser Zeit geklärt hat, so ist sie noch, da sie noch nicht hat erkalten können, vollkommen frei von Kohlensäure. Man schöpft sie schnell in ein bereit gehaltenes blankes eisernes Gefäfs und dampft sie bei lebhaftem Feuer bis zu einem spec. Gew. von 1,19 ab, worauf sie dann *sogleich* zur weitern Verarbeitung angewandt wird *).

6 Unzen dieser Aetzlauge versetzte ich in einer Porcellanschale bei + 40° R. Temperatur allmälig mit 4 Unzen Jod. Es ist nicht nöthig, dafs das Jod vorher zerrieben wird, denn die warme Aetzlauge löst es in Stükken, wie es vorzukommen pflegt, schnell auf. Als der letzte Antheil eingetragen war, hatte die Flüssigkeit eine dunkelrothbraune Farbe angenommen, die aber schon durch einige Quentchen Aetzkalilauge in eine hellröthliche übergegangen war, und dann durch wenige Tropfen Lauge sich ganz aufhellte, ohne dafs die Flüssigkeit eine *bedeutende* alkalische Reaction wieder erlangt hätte. Die Zersetzung, welche hierbei vor sich geht, ist ganz dieselbe, wie sie bei No. 2. erklärt ist. Etwa der vierte Theil Jod wird zu Jodsäure und dann zu jodsaurem Kali gebildet, das übrige wird zu Jodkalium. Hätte die Kalilauge Kohlensäure enthalten, so würde eine vollkommene Neutralisation nicht haben erzielt werden können, da das kohlensaure Kali durch Jod nicht oder erst nach sehr anhaltendem Erhitzen unter bedeutendem Verlust an Jod zerlegt wird. Es mufs deshalb, wenn man eine kohlensaure Aetzlauge angewandt hat, durch Hydriodsäure das kohlensaure Kali neutralisirt werden, und

*) Die Lauge von 1,19 spec. Gew. hat ungefähr die Stärke der Aetzlauge, welche von der Preufs. Pharmakopöe durch Mischen von gleichen Theilen concentrirter Lauge und Wasser zur Auflösung des Jods vorgeschrieben ist. Diejenige Kalilauge, welche noch durch Abfiltriren und Auswaschen des Kalkbodensatzes erhalten werden kann, zieht stets der weitläuftigern Behandlung wegen wieder Kohlensäure an und ist zu anderm Gebrauche zurückzustellen.

dies geschieht am besten unmittelbar nach der Auflösung des Jods, also vor dem darauf folgenden Glühprocesse. Bei meinen Versuchen war diese Neutralisation unnöthig, da meine Lauge von Kohlensäure ganz frei gewesen war. Ich dampfte die Flüssigkeit nun so weit ab, dafs sich eine ziemlich dicke Krystallhaut auf derselben zeigte, und liefs dann über Nacht das jodsaure Kali auskrystallisiren. Die Preufs. Pharmakopöe schreibt dieses nicht vor; Berzelius aber räth dieses aus dem Grunde an, weil sonst nachher beim Glühen das entweichende Sauerstoffgas in der geschmolzenen Masse ein stetes Schäumen und Spritzen verursacht, wodurch leicht Verlust entstehen kann. Das auskrystallisirte jodsaure Kali wurde von der Mutterlauge getrennt, mit kaltem Wasser abgewaschen und getrocknet; es waren 6 Drachmen 20 Gran, mithin also nur ein Theil des nach der Theorie gebildeten jodsauren Kalis. Die Mutterlauge wurde zur Trockne verdampft, der Rückstand wog 4 Unzen 4 Drachmen 15 Gran. In kleinen Glaskolben wurden nun die beiden erhaltenen Producte, jedes besonders, einer schwachen aber anhaltenden Kirschrothglühhitze ausgesetzt. Bei diesem Glühprocesse sind, besonders wenn man in gröfsern Mengen arbeitet, mehre Vorsichtsmafsregeln nöthig. Die Gefäfse müssen nämlich von hinreichender Gröfse sein, damit beim entstehenden Spritzen kein Verlust statt findet; sie müssen sehr gleichförmig gearbeitet sein ohne Knoten und Blasen, damit nicht etwa durch ein Reifsen derselben ein Verlust entstehen kann, und endlich müssen sie zwar hinreichend tief zwischen glühenden Kohlen liegen, aber doch so viel wie möglich hohl, damit von allen Seiten die Hitze gleichmäfsig einwirkt und gehörig regulirt werden kann. Man erlangt dies am besten durch ein Drathnetz, welches man so tief in den Windofen einlegt, wie der Kolben gehen soll, und um dieses herum legt man dann gut ausgebrannte Holzkohlen. Man läfst das Feuer allmälig angehen und steigert die Hitze so weit, dafs der Inhalt des Kolbens in Flufs gekommen

und dunkelrothglühend geworden ist. Sobald man bemerkt, dafs ein weifser Rauch sich im Kolben erhebt und den Ausgang sucht, so ist dies ein Beweis, dafs Jodkalium anfängt sich zu verflüchtigen, und das Feuer mufs sogleich gemäfsigt werden. Das Glühen mufs so lange fortgesetzt werden, bis alle Entwicklung von Sauerstoffgas aufgehört hat und die Masse ruhig fliefst. Es bedarf je nach der Menge des angewandten Jods eine Viertelstunde bis eine Stunde und darüber, und man mufs deshalb die Angabe der Preufs. Pharmakopöe nicht so buchstäblich befolgen, da diese $\frac{1}{4}$stündiges Glühen vorschreibt, ohne Rücksicht auf die in Arbeit genommene Menge Jod zu nehmen *).

Ist nun der Glühprocefs beendigt, so läfst man die geschmolzene Masse ruhig erkalten, das Glas bekommt, da die bei der Abnahme der Temperatur erfolgende Zusammenziehung desselben nicht in gleichem Verhältnisse mit der Zusammenziehung des Inhaltes steht, eine Menge Risse, und kann nach vollkommnem Erkalten leicht getrennt werden. Duflos schreibt vor, die Zersetzung des jodsauren Kalis in einem *eisernen* Gefäfse vorzunehmen und die geschmolzene Masse auf eine eiserne Platte auszugiefsen; dieses Verfahren aber dürfte meines Erachtens vielleicht nicht ganz zweckmäfsig sein, da ohne Zweifel das Eisen durch vorhandenes freies Jod angegriffen werden würde, und nach der Preufs. Pharm., wo die Flüssigkeit in eine röthliche Farbe sich neigen, aber nicht farblos sein soll, ist stets etwas freies Jod vorhanden. Wenn aber wirklich kein freies Jod da war, so möchte wohl zu berücksichtigen sein, dafs beim Schmelzen des jodsauren Kalis, so wie der jodsauren Salze überhaupt, oft neben Sauerstoffgas auch freies Jod entweicht, vielleicht von einer geringen Zersetzung des Jodkaliums, die in

*) Als ich $6\frac{1}{4}$ Pfd. Jod nach dieser Vorschrift verarbeitete, glühte ich die Masse in 3 Portionen und gebrauchte dazu, da der Ofen immer erst wieder etwas erkalten mufste, einen ganzen Tag. Unter 2 Stunden ist keine Portion in der Glühhitze gewesen.

eisernen Gefäfsen noch befördert werden kann, herrührend, und dafs durch Hineinfallen von Kohlenstoff haltenden Substanzen, welches schon statt finden kann, wenn man mit einem glimmenden Holzspahn darüber kommt, um die Sauerstoffgas-Entwicklung zu beobachten, stets eine theilweise Verpuffung und eine Entwicklung von Joddampf statt findet. Es ist deshalb wohl wahrscheinlich, dafs bei der grofsen Verwandtschaft des Jods zum Eisen sehr leicht Jodeisen gebildet werden kann und das Präparat verunreinigt.

Nachdem die Masse geschmolzen und wieder erkaltet war, wurde sie aufgelöst und von den fremdartigen Theilen (da, um Verlust zu vermeiden, das Filtriren bisher unterblieben war) durch Filtration getrennt und dann zur Trockne verdampft; ich hatte 5 Unz. 20 Gran Jodkalium erhalten. Die Beobachtungen, welche Herzog mit diesem Präparate angestellt hat, dafs nämlich, selbst in sehr verdünntem Zustande, organische und unorganische Säuren eine Zersetzung hervorbringen, fand ich zwar auch bestätigt, allein nur in geringerm Grade, sowie ich auch die Beobachtung machte, dafs bei *schwachem* und *anhaltendem* Glühen keine sehr bedeutende alkalische Reaction wieder eintritt. Einige Tropfen Hydriodsäure nahmen sie vollkommen weg.

Diese Vorschrift hat mir demnach bis jetzt noch das günstigste Resultat geliefert, da bei einfacher Operation eine gröfsere Ausbeute erhalten ist; jedoch möchte das Präparat wohl kaum von jodsaurem Kali durch Glühen ganz rein darzustellen sein, weil man durch zu heftiges Glühen keinen Verlust an Jod veranlassen darf. Eine Behandlung des fertigen Präparates mit Alkohol, welche die Pharmakopöe aber nicht vorschreibt, wäre zweckmäfsig, aber zu theuer.

5) *Jod wird in Aetzkalilauge bei gelinder Wärme gelöst, bis der Sättigungspunct wie bei No. 4. sich gezeigt hat, alsdann so lange Hydrothionsäure zugeleitet, bis diese im Ueberschusse vorhanden ist, von diesem Ueberschusse durch*

Erhitzen befreit, alsdann filtrirt und zur Krystallisation gebracht.

Diese Vorschrift ist von Turner gegeben und von der neuen Hannoverschen Pharmakopöe aufgenommen. Man verfährt anfangs ebenso wie bei der vorigen, vermeidet eine kohlensaure Aetzlauge anzuwenden und sucht den Sättigungspunct auch hier genau zu treffen. Es gilt hier also Alles, was schon bei No. 4. gesagt ist.

Um aber nun die Operation des Glühens umgehen zu können, sowie einige andere, nachher zu erwähnende Vortheile zu erreichen, schlägt Turner einen ganz andern Weg ein; er leitet nämlich in die verdünnte Auflösung Hydrothionsäure ein. Die Hydrothionsäure hat die Eigenschaft, die jodsauren Salze in Jodmetalle zu verwandeln, indem sie unter Abscheidung von Schwefel einen Theil ihres Wasserstoffs an den Sauerstoff der Jodsäure abtritt, während der andere Theil Wasserstoff sich mit dem Sauerstoff der Basis verbindet, und demnach den beiden Radicalen keine Hindernisse im Wege stehen, sich zu vereinigen.

1 At. Jodsäure besteht aus 5 At. Sauerstoffgas und 2 At. Jod; 1 At. Hydrothionsäure aus 1 At. Schwefel und 2 At. Wasserstoffgas. Beim Hineinleiten des hydrothionsauren Gases nehmen nun 5 At. Sauerstoff aus der Jodsäure 10 At. Wasserstoff aus der Hydrothionsäure auf und bilden damit 5 At. Wasser. Die 5 At. Schwefel, welche durch Zersetzung der 5 At. Schwefelwasserstoff frei geworden sind, scheiden sich aus. Nun aber ist 1 At. Kali seiner Säure beraubt; das hineinströmende Schwefelwasserstoffgas zersetzt auch dieses, indem das im Kali vorhandene 1 At. Sauerstoffgas sich mit 2 At. Wasserstoffgas ebenfalls zu 1 At. Wasser verbindet. Indem nun auch hier 1 At. Schwefel sich ausscheidet, vereinigen sich die ausgeschiedenen 2 At. Jod mit dem frei gewordenen 1 At. Kalium zu 1 At. Jodkalium, und demzufolge sind die Producte der gegenseitigen Einwirkung:

6 At. Wasser
1 » Jodkalium
6 » Schwefel,

welche hervorgegangen sind aus:

1 At. Jodsäure
1 » Kali
6 » Schwefelwasserstoff.

4 Unz. in Arbeit genommenes Jod wurden so behandelt, wie es bei der Vorschrift No. 4 weitläuftiger auseinander gesetzt ist. Die neutrale Auflösung wurde dann mit ihrem dreifachen Gewicht Wasser verdünnt und Hydrothionsäure hineingeleitet. Hierbei fängt der Schwefel alsbald an sich auszuscheiden, wodurch die Flüssigkeit für kurze Zeit eine etwas breiartige Consistenz annimmt, weshalb die Verdünnung mit Wasser nothwendig ist. Wenn aber das Ganze mit einem Glasstabe fleiſsig umgerührt wird, so scheidet der Schwefel sich theils nach oben, theils nach unten ab, die Einwirkung geht lebhaft von Statten und der Proceſs ist bald beendigt. Man erkennt dieses, wenn der Geruch nach Schwefelwasserstoffgas nach kurzem ruhigen Stehen nicht verschwunden ist. Der Schwefel wurde nun abfiltrirt und mit warmem Wasser ausgesüſst, welches so lange fortgesetzt wurde, bis Quecksilbersublimatlösung nicht mehr auf die durchlaufende Flüssigkeit reagirte. Endlich wurde sie zum Sieden erhitzt, um die überschüssige Hydrothionsäure zu verflüchtigen und dann zur Trockne verdampft; ich erhielt 4 Unz. 4 Drachm. 24 Gran Jodkalium.

Bei Befolgung dieser Vorschrift ist darauf gesehen, daſs bei der Auflösung des Jods die Sättigung vollkommen erfolgt und nicht ein Ueberschuſs an Aetzkali bleibt, weil sich sonst durch das zugeleitete Schwefelwasserstoffgas Schwefelkalium bilden würde, welches wiederum durch Hydriodsäure zersetzt werden müſste, die Arbeit also immer umständlicher machte. Dagegen ist es gut, einen geringen Jodüberschuſs zu haben, weil durch die Hydrothionsäure dasselbe in Hydriodsäure verwandelt wird, welche dann etwa vorhandenes kohlensaures Kali

sofort neutralisirt. War aber kein kohlensaures Kali vorhanden, so mufs die freie Hydriodsäure enthaltende Flüssigkeit vor dem Verdampfen mit etwas reinem Kali neutralisirt werden.

Diese Methode hat im Wesentlichen folgende Vorzüge vor der vorhergehenden:

1) Man umgeht die Operation des Glühens, welche bei nicht ganz besonderer Aufmerksamkeit leicht Verlust herbeiführen kann.

2) Man braucht nicht so ängstlich zu sorgen, dafs die Aetzlauge frei von Kohlensäure ist, weil man nur etwas überschüssiges Jod zuzusetzen braucht, um auch das kohlensaure Kali in Jodkalium zu verwandeln. Eine alkalische Reaction des Präparates ist deshalb kaum möglich.

3) Man stellt das Präparat ganz frei von jodsaurem Kali dar, welches nach der Vorschrift der Preufs. Pharmakopöe wohl kaum möglich ist.

Nur der Umstand macht die Befolgung dieser Methode etwas unangenehm, dafs man nämlich im Verhältnifs zu der Menge, die verarbeitet wird, aufserordentlich viel Flüssigkeit erhält. Es ist dies nicht wohl zu vermeiden, denn man mufs die Auflösung gleich ziemlich verdünnen, um nicht durch die Ausscheidung des Schwefels eine zu consistente Masse zu bekommen, und man mufs auch, um keinen Verlust zu erleiden, das Aussüfsen des Schwefels hinreichend lange fortsetzen, welches die Menge der Flüssigkeit noch bedeutend vermehrt. Ich hatte bei Verarbeitung von 4 Unz. Jod eine Flüssigkeitsmenge von 3¼ Pfd. erhalten. Sollen nun aber auch nur 5 Pfd. Jod verarbeitet werden, so beliefe sich nach diesem Verhältnisse die Menge der zu verdampfenden Flüssigkeit auf 65 Pfd., während nach der Vorschrift No. 4. kaum 20 Pfd. da sind, ein Umstand, der um so unangenehmer ist, da das Jodkalium nur in Porcellanschalen verdampft werden kann. Uebrigens gilt das, was ich hier gesagt habe, noch mehr von einigen andern noch folgenden Methoden.

III. Gruppe. Vorherige Darstellung eines Jodmetalles und darauf folgende Zersetzung durch kohlensaures Kali.

6) *Kalkhydrat wird so lange mit Jod versetzt, bis die braune Farbe nicht mehr verschwindet, alsdann die Masse mit Wasser ausgelaugt und die Flüssigkeit mit kohlensaurem Kali versetzt, so lange noch ein Niederschlag entsteht, hierauf filtrirt und zur Krystallisation gebracht.*

Diese von Hermann gegebene Vorschrift ist zwar durch das in Anwendung gebrachte Material sehr billig; allein die geringe Ausbeute macht das Präparat zu einem theuren, und H. selbst glaubt, daſs diese Bereitungsart keine Empfehlung verdiene.

Vier Unzen Jod wurden in einer Porcellanschale so lange unter Umrühren mit einem dickflüssigen Brei aus frisch gebranntem und geglühtem Kalke versetzt, bis die weiſse Masse eine leichte Färbung erhalten hatte.

Wenn 12 At. Jod auf Kalkhydrat einwirken, so werden 5 At. Kalkerde so zersetzt, daſs die darin enthaltenen 5 At. Calcium sich mit 10 At. Jod zu 5 At. Jodcalcium verbinden, während die freigewordenen 5 At. Sauerstoff sich mit den noch übrigen 2 At. Jod zu 1 At. Jodsäure vereinigen, welche nun ihrerseits mit 1 At. Kalkerde zu 1 At. jodsauren Kalk eine Verbindung eingeht.

Diese Bildung von jodsaurem Kalk scheint H. übersehen zu haben, da derselbe in seiner Vorschrift (*Buchn. Repertor. Bd. XLIX, Pag. 146.*) ihrer nicht erwähnt. Da aber der jodsaure Kalk sehr schwerlöslich in Wasser ist, so muſs man, um nicht 2 At. Jod, also den 6ten Theil, ganz und gar zu verlieren, die breiige Masse zur Trockne verdampfen und hierauf so lange glühen, bis kein Sauerstoff mehr entweicht; denn der jodsaure Kalk wird, analog dem jodsauren Kali, durch Glühen in Jodcalcium verwandelt.

Die geglühte Masse wurde mit Wasser ausgelaugt, filtrirt und mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali

so lange versetzt, als noch ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk erfolgte. Die abermals abfiltrirte Flüssigkeit reagirte von überschüssig zugesetztem kohlensauren Kali alkalisch und wurde mit so viel Hydriodsäure neutralisirt, als $2\frac{1}{2}$ Drachm. Jod gleich kam. Während des Verdampfens schied sich noch zu wiederholten Malen kohlensaurer Kalk als ein weifses Pulver ab und mufste abfiltrirt werden, bis endlich die klare Flüssigkeit zur Trockne verdampft werden konnte. Ich erhielt 4 Unz. 3 Drachm. Jodkalium, welches, auf 4 Unz. Jod reducirt, 4 Unz. 28 Gran beträgt.

Da H. die Operation des Glühens hier nicht vorgeschrieben hat, so mufs er jedenfalls einen bedeutenden gröfsern Verlust an Präparat gehabt haben, denn der gebildete jodsaure Kalk ist als ein sehr schwer auflösliches Salz jedenfalls zum grofsen Theile, wenn nicht ganz, mit dem Kalkbrei zurückgeblieben. Deshalb mufs man auch, wenn man nicht den darin enthaltenen Antheil Jod opfern will, die ganze Masse glühen, während man, wenn es leichtlöslich wäre, viel leichtere Arbeit haben würde. Ist nun aber die Masse geglühet, so ist das Kalkhydrat wiederum seines Wassers beraubt, beim Auslaugen löscht sich der Kalk von Neuem und man bekommt in die Auflösung nebst Jodcalcium auch viel kaustischen Kalk; daher nach dem Versetzen mit kohlensaurem Kali die beständige Ausscheidung von kohlensaurem Kalk und die Möglichkeit, das zur Trockne verdampfte Präparat noch mit Kalk verunreinigt zu bekommen. Ich habe deshalb, wie der Verfasser selbst, die Ueberzeugung, dafs diese Methode nicht anwendbar ist, sondern mehren andern Vorschriften weit nachsteht.

7) *Jod und Eisenfeile werden mit Wasser in Berührung gebracht und der gegenseitigen Einwirkung überlassen. Die anfangs dunkelbraun gefärbte Flüssigkeit wird, wenn alle Reaction vorüber ist, wieder hell, worauf sie dann filtrirt und mit kohlensaurem Kali gefällt wird. Nach abermaligem Filtriren und Aussüfsen wird die neutrale Flüssigkeit zur Krystallisation gebracht.*

Dies ist die Vorschrift von **Baup**, welche von allen vielleicht die allgemeinste Anwendung gefunden hat; denn sie findet sich angegeben in der Englischen und Französischen Pharmakopöe, desgleichen in der Hessischen, Hamburger, Holsteiner und mehren andern. Es sollen 1 Theil Jod mit $\frac{1}{2}$ Theil Eisenfeile und 3 — 4 Theilen Wasser in einem geräumigen Gefäſse übergossen und der gegenseitigen Einwirkung überlassen werden. Die Verwandtschaft des Jods zum Eisen ist sehr groſs und die Vereinigung erfolgt deshalb unter bedeutender Wärmeentwicklung. Das Eisenjodür, welches sich bildet, besteht aus:

1 At. Eisen	=	339,21
2 » Jod	=	1579,50
1 At. Eisenjodür	=	1918,71.

Es brauchen also eigentlich auf 1579,50 Jod nur 339,21 Eisen, mithin nicht einmal der 4te Theil vorhanden zu sein. Deshalb ist in den genannten Pharmakopöen auch die Quantität Eisen verschieden angegeben; die geringste Menge giebt die Französische Pharmakopöe, auf 100 Th. Jod 30 Th. Eisen, also auch noch einen nicht unbedeutenden Ueberschuſs an; ein Ueberschuſs aber schadet nichts, er vermehrt im Gegentheil die Berührungspuncte. Da die Wärme-Entwicklung so bedeutend ist, daſs die Mischung oftmals die Temperatur des siedenden Wassers erreicht, und daſs man bei Bearbeitung gröſserer Mengen sogar schon eine Lichterscheinung beobachtet hat, so setzte ich dem in Wasser vertheilten Eisen das Jod nach und nach in kleinen Portionen zu, und zwar 4 Unz. Jod, 2 Unz. Eisenfeile und 1 Pfd. Wasser.

Die Erhitzung war, da ich die Vorsicht beobachtete, nicht eher eine neue Portion Jod hineinzuwerfen, bis die leise Bewegung, welche durch die gegenseitige Einwirkung in der Flüssigkeit hervorgerufen wurde, aufgehört hatte, und die dunkle Farbe beinahe wieder verschwunden war, so unbedeutend, daſs die Temperatur nicht über 40° C. stieg. Bei jedesmaligem Eintragen wurde die Flüssigkeit momentan dunkelrothbraun, hellte sich

aber immer sehr bald auf, und auch der letzte Antheil Jod wurde aufgenommen, ohne dafs ich nöthig gehabt hätte, die Einwirkung durch künstliche Wärme zu unterstützen. Als nun sämmtliches Jod eingetragen war, wurde die Flüssigkeit filtrirt, noch mit 6 Pfd. destillirtem Wasser verdünnt und zum Sieden erhitzt, dann aber mit einer in 6 Th. destillirtem Wasser bereiteten Auflösung von kohlensaurem Kali versetzt, so lange ein Niederschlag erfolgte. Die Auflösungen sehr verdünnt anzuwenden und die Eisenjodürauflösung zu erhitzen, bevor die Fällung mit kohlensaurem Kali geschieht, ist deshalb nothwendig, weil der entstehende Niederschlag von kohlensaurem Eisenoxydul sonst zu voluminös ausfallen und das Aussüfsen desselben ungemein erschweren würde. Die Kalilösung mufs vorsichtig in kleinen Portionen zugesetzt werden, damit ein zu grofser Ueberschufs desselben vermieden wird. Das Eisenjodür = 1918,71 besteht, wie schon angegeben ist, aus 1 At. Eisen = 339,21 und 2 At. Jod = 1579,50. Diese letztere bedürfen 1 At. Kalium = 489,92, um 1 At. Jodkalium = 2069,42 zu bilden. Mit diesem 1 At. Kalium war 1 At. Sauerstoff = 100,00 verbunden, welcher mit dem 1 At. Eisen = 339,21 1 At. Eisenoxydul = 439,21 bildet, welches seinerseits nun wieder das 1 At. Kohlensäure = 276,44, welches vorher mit dem Kali zu 1 At. kohlensaur. Kali = 866,44 verbunden war, sich aneignet, und als 1 At. kohlensaures Eisenoxydul = 715,65 niederfällt. 1918,71 Eisenjodür, welche gleich sind 1579,50 Jod, bedürfen also 866,44 kohlensaures Kali zur Zersetzung, mithin 4 Unz. Jod etwas über 2 Unz., und man thut deshalb am besten, da das Kali doch nicht chemisch rein und ohne allen Wassergehalt angewandt wird, etwa $2\frac{1}{4}$ Unze kohlensaures Kali in der oben angegebenen Menge destillirten Wassers aufzulösen. Die Englische Pharmakopöe giebt auf 6 Unz. Jod 4 Unz. kohlens. Kali, also beinahe die doppelte Menge an.

Als die Präcipitation vollkommen erfolgt war, wurde der Niederschlag so rasch als möglich auf einem Filtrum

gesammelt und mit heifsem destillirten Wasser ausgesüfst. Ein rasches Verfahren ist dabei nothwendig, weil das Eisenoxydul sich sehr schnell durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft höher oxydirt und nach Berzelius dann Jod mit sich niederschlagen soll*) — Als das Aussüfsen so weit geschehen war, dafs Quecksilbersublimat kein Jodkalium mehr anzeigte, wurde das überschüssig zugesetzte kohlensaure Kali mit Hydriodsäure, wovon soviel nöthig war, dafs sie 3 Drachm. 5 Gran Jod entsprach, neutralisirt und die Flüssigkeiten dann bei raschem Feuer zur Trockne verdampft. Die Ausbeute war 4 Unz. 6 Drachm. 32 Gran, welches, da die Hydriodsäure abgerechnet werden mufs, auf 4 Unz. Jod 4 Unz. 3 Drachm. beträgt.

Bei Befolgung dieser Vorschrift ist es nothwendig, dafs man ein Eisen nimmt, welches frei ist, sowohl von Rost als auch von Oxydul und Kohle, weil die Operation sonst nicht gelingt, oft sogar nicht einmal eine Einwirkung wahrzunehmen ist, dafs man ferner die Einwirkung langsam vor sich gehen läfst, weil die Erhitzung sonst so stark werden kann, dafs Jod sich verflüchtigt, wodurch Verlust entstände, und dafs man das Aussüfsen hinreichend lange fortsetzt, theils um alles Jodkalium zu gewinnen, theils um das Nebenproduct nicht mit Jodkalium verunreinigt zu bekommen; denn in den meisten Officinen möchte dieses Nebenproduct, welches beim Trocknen den gröfsten Theil seiner Kohlensäure verliert, dafür aber sich höher oxydirt und das *ferrum oxydatum fuscum* oder *ferrum carbonicum* der Preufs. Pharm. darstellt, wohl Anwendung finden können.

Bei dieser Methode ist das, was ich bei No. 5. erinnerte, dafs man nämlich im Verhältnifs zum Jodka-

*) Diese Thatsache suchte ich zu ermitteln, indem ich Niederschlag und Flüssigkeit recht lange mit einander in Berührung liefs, bis sich eine Menge Oxyd gebildet hatte. Dieses filtrirte ich ab, süfste es aus und digerirte es mit kohlensaurem und ätzendem Kali, konnte aber kein Jod darin entdecken.

lium eine zu grofse Menge Flüssigkeit zu verdampfen bekommt, ebenfalls wohl der Berücksichtigung werth; aufserdem aber sind beim Filtriren, Aussüfsen etc. die Verluste bedeutender, und möchten wohl kaum durch das nutzbar gemachte Nebenproduct gedeckt werden.

Caillot giebt eine Vorschrift zu Jodkalium, die im Wesentlichen die von Baup ist, und sich nur dadurch unterscheidet, dafs er, nachdem er mit kohlensaurem Kali *gröfstentheils* gefällt hat, die Fällung mit Aetzkali vollendet, und dafs er das überschüssig zugesetzte Kali mit Eisenjodürlösung wieder weggeschafft haben will. Den Grund, weshalb die schliefsliche Fällung mit Aetzkali geschehen soll, kenne ich nicht und finde ihn auch nicht, da das kohlensaure Kali die Eisenoxydulsalze eben so vollkommen fällt, wie das Aetzkali, dieses dagegen nur bewirkt, dafs der Niederschlag sich noch schneller beim Aussüfsen und Filtriren oxydirt, als der reine kohlensaure Niederschlag; dafs aber das Eisenoxyd Jod mit sich niederschlagen soll, habe ich bereits erwähnt, und dieser Verlust würde demnach nur um so unausbleiblicher herbeigeführt werden. Die Neutralisation des überschüssigen Kalis mit Eisenjodürlösung möchte ebenfalls wohl weniger zweckmäfsig sein, als die mit Hydriodsäure, weil höchst wahrscheinlich die Auflösung wieder eisenhaltig werden würde, da zur vollkommnen Fällung der Eisenoxydulsalze etwas Kaliüberschufs erforderlich ist.

8) *Jod und Eisenfeile werden wie vorher mit Wasser behandelt, die Auflösung ebenfalls mit kohlensaurem Kali gefällt, dann aber die Flüssigkeit zur Trockne verdampft und mit Alkohol digerirt. Der alkoholischen Auflösung wird dann durch Destillation der Weingeist wieder entzogen, der Rückstand zur Trockne verdampft, bis zum Fliefsen erhitzt, ausgegossen, wieder aufgelöst und nun krystallisirt.*

Winckler hat auf diese Weise die Baup'sche Darstellungsmethode modificirt. Nach ihm sollen gleiche Theile Jod und Eisenfeile mit der achtfachen Menge

Wasser in einer Porcellanschale übergossen werden.

Bei der Vorschrift No. 7. nach Baup habe ich bereits auseinander gesetzt, dafs nicht einmal der 4te Th. Eisen der Berechnung nach nöthig ist, der Ueberschufs aber nicht schadet, im Gegentheil die Berührungspuncte vermehrt. Ich nahm deshalb nach Winckler's Vorschrift 4 Unz. Jod, 4 Unz. Eisenfeile und 2 Pfd. Wasser, beobachtete aber dieselbe Vorsicht, wie vorher, dafs die Erhitzung nicht zu grofs wurde.

W. schreibt zwar vor, dafs Eisen und Jod auf einmal mit Wasser übergossen werden sollen und bemerkt, dafs die Reaction sehr schnell eintritt; da aber bei dieser Reaction die Temperatur so hoch wird, dafs Jod sich verflüchtigen und Verlust herbeigeführt werden kann, so ist kein Grund vorhanden, warum hier anders als bei Baup's Methode verfahren werden soll. Nach Beendigung der gegenseitigen Einwirkung wird dann weiter verfahren wie früher, dann aber, um das überschüssig zugesetzte kohlensaure Kali zu entfernen, nicht mit Hydriodsäure neutralisirt, sondern mit Weingeist von 80° so lange digerirt, bis kein Jodkalium mehr aufgenommen wird. Ich gebrauchte zu dieser Operation über 4 Pfd. Alkohol, welchen ich zum Theil durch Destillation wieder gewann. W. macht darauf aufmerksam, dafs bei dieser Arbeit vorsichtig verfahren werden mufs, damit nicht das kohlensaure Kali Wasser anzieht und beim Abgiefsen der alkoholischen Auflösung diese wieder mit kohlensaurem Kali verunreinigt wird. Dieser Fall möchte aber wohl schwerlich eintreten; denn selbst wenn das kohlensaure Kali feucht oder halbflüssig wird, was schon durch das Wasser geschieht, welches dem Alkohol entzogen wird, so wird doch derjenige Antheil Spiritus, welcher zuletzt kein Jodkalium mehr ausgezogen hat, entweder nicht mehr zur Jodkaliumlösung gegossen werden, oder jedenfalls sich von dem feuchten kohlensauren Kali ganz abgiefsen lassen. Nachdem der Spiritus abdestillirt und der Rückstand zur Trockne verdampft war, brachte ich denselben in einem hessi-

schen Schmelztiegel bei gelindem Feuer in Flufs und gofs ihn dann auf einer Marmorplatte aus. Dieses Schmelzen ist nothwendig, weil durch den angewandten Alkohol das Jodkalium irgend eine organische Verunreinigung erleiden mag; denn die Masse erscheint nach dem Schmelzen schmutziggrau. Nachdem sie wieder aufgelöst, filtrirt und zur Trockne verdampft war, erhielt ich 3 Unz. 6 Drachm. 17 Gran Jodkalium.

Es ist schwer einzusehen, warum W. diese weitläuftige Behandlung der einfachern Baup'schen Vorschrift, das Kali mit etwas Hydriodsäure zu neutralisiren, vorgezogen hat. Jedenfalls möchten die Thatsachen nicht zu bestreiten sein, dafs das Präparat durch den Alkohol-Aufwand viel theurer zu stehen kommt, dafs die Behandlung viel längere Zeit erfordert, und dafs endlich aber durch diese weitläuftige Behandlung gröfsere Verluste herbeigeführt werden müssen, woher es denn auch kommt, dafs ich weniger Jodkalium als angewandtes Jod, W. selbst aber nur eine gleiche Menge als Ausbeute erhielt.

9) *Jod und Zink werden mit Wasser der gegenseitigen Einwirkung überlassen, das erhaltene Zinkjodür durch kohlensaures Kali gefällt, die Jodkaliumlösung von etwaigem Metallgehalte durch Schwefelwasserstoff gereinigt, filtrirt und zur Krystallisation verdampft.*

Obgleich Jod und Zink sich in der electro-chemischen Reihe entfernter stehen, als Jod und Eisen, so scheint doch die Verwandtschaft des Jods zum Zink weniger stark zu sein, da die gegenseitige Einwirkung minder heftig erfolgt. Das Zinkjodür, welches sich durch diese gegenseite Einwirkung bildet, besteht aus 1 At. Zink = 403,23 und 2 At. Jod = 1579,50. Da aber das Zink im gepulverten oder gefeilten Zustande nicht leicht in gröfserer Quantität zu verschaffen sein möchte, so nimmt man es jedenfalls am bequemsten in granulirtem Zustande, kann dann aber natürlich nicht berücksichtigen, dafs auf 1579,50 Jod nur 403,23 Zink

nothwendig sind, sondern man mufs einen grofsen Überflufs an Zink anwenden, um dem Jod möglichst viele Berührungspuncte darzubieten. Man kann dies um so eher thun, da das Zink, wenn es seine Dienste geleistet hat, nach dem Abspülen mit Wasser wieder sein gewöhnliches Ansehen bekommt und zu jedem andern Gebrauche, wozu es früher tauglich, angewandt werden kann.

Ich nahm 4 Unzen Jod und 4 Unzen granulirtes Zink, übergofs dies mit 8 Unzen Wasser und überliefs es einige Zeit bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst. Es erfolgt gar keine Einwirkung. Ich erwärmte deshalb die Phiole, in welcher das Gemisch behandelt wurde, allmählig und bemerkte, wie die Einwirkung *ganz langsam* vor sich ging. Die Flüssigkeit wurde erst weingelb gefärbt, dann dunkler und war nach einer Stunde dunkelrothbraun geworden. Ich fuhr fort, das Gemisch in dieser etwas erhöheten Temperatur zu lassen, die dunkle Farbe erhielt sich etwa 2 Stunden, alsdann hellte sich die Flüssigkeit eben so allmälig, wie sie sich verdunkelt hatte, wieder auf und wurde endlich wasserhell. Die Flüssigkeit wurde nun abfiltrirt, das Zink mit destillirtem Wasser gehörig abgewaschen, sämmtliche Flüssigkeiten zum Sieden erhitzt und dann mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali gefällt, so lange noch ein Niederschlag entstand. Da das basisch-kohlensaure Zinkoxyd zusammengesetzt ist aus 3 At. Zindoxydhydrat und 2 At. neutralem kohlensauren Zinkoxyd, so ist der Zersetzungsprocefs folgender:

5 At. Zinkjodür geben ihre 5 At. Zink her, welche sich mit 5 At. Sauerstoff aus 5 At. Kali zu 5 At. Zinkoxyd verbinden müssen. Hierdurch sind nun 10 At. Jod, 5 At. Kalium und 5 At. Kohlensäure frei geworden. Die 10 At. Jod verbinden sich mit den 5 At. Kalium zu 5 At. Jodkalium, während 2 At. Kohlensäure sich mit 2 At. Zinkoxyd zu 2 At. neutralem kohlensauren Zinkoxyd vereinigen, die nun mit den andern 3 At. Zinkoxyd und noch 3 At. Wasser (welche zusammen

3 At. Zinkoxydhydrat bilden) als 1 At. basisch-kohlensaures Zinkoxyd niederfallen. Die übrig gebliebenen 3 At. Kohlensäure entweichen gasförmig.

Man mufs deshalb zum Niederschlagen geräumige Gefäfse anwenden, da die entweichende Kohlensäure bedeutendes Aufbrausen verursacht, und es mufs kohlensaures Kali im Ueberschufs zugesetzt werden, damit alles Zink gefällt wird. Um in dieser Hinsicht ganz sicher zu gehen und nicht Gefahr zu laufen, das Jodkalium mit Zink verunreinigt zu erhalten, mufs man die filtrirte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff-Ammoniak auf Zink prüfen und nöthigenfalls das Präcipitat mit dem überschüssigen kohlensauren Kali einige Zeit in der Wärme digeriren.

Der Niederschlag wurde nun mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen, bis Quecksilber-Sublimat nicht mehr auf Jodkalium reagirte. Da der Niederschlag nicht so voluminös ist, als der nach der Baup'schen Methode erhaltene, und da ferner eine Veränderung desselben durch den Einflufs der Luft nicht zu befürchten ist, so ist das Ausfüfsen hier viel leichter zu bewerkstelligen und braucht nicht übereilt zu werden. Nachdem alles Jodkalium ausgewaschen und die Flüssigkeiten zusammen gegossen waren, wurde der Kaliüberschufs mit Hydriodsäure neutralisirt, wozu ich soviel gebrauchte, dafs sie 5 Drachmen 1 Scrupel Jod entsprach. Hierauf leitete ich Schwefelwasserstoff durch die Auflösung, um jeden möglichen Metallgehalt zu entfernen, und dampfte dann wie immer die Flüssigkeit zur Trockne ab, worauf ich 5 Unzen 7 Drachmen Jodkalium erhielt, welches auf 4 Unzen Jod reducirt, da die Jodwasserstoffsäure in Rechnung gebracht werden mufs, eine Ausbeute von 5 Unzen 17 Gran ergab.

Diese bis jetzt wenig angewandte, von Duflos in seiner Theorie und Praxis empfohlene Methode, das Jodkalium zu bereiten, möchte ohne Zweifel wohl mehr Aufmerksamkeit verdienen. Die Arbeit ist einfach, durch die wenig heftige Einwirkung des Jods auf das Zink

wird man vor Verlust an Jod durch zu starke Erhitzung gesichert; man hat keinen Verlust dadurch zu befürchten, dafs das Präcipitat, durch den Einflufs der Atmosphäre verändert, Jod mit sich niederschlägt, weshalb man nicht genöthigt ist, die Arbeit zu sehr zu übereilen; das Auswaschen des Niederschlages aber mufs sehr lange und mit viel Wasser geschehen, um alles Jodkalium auszuziehen. Das als Nebenproduct erhaltene basisch-kohlensaure Zinkoxyd ist sehr wohl nutzbar zu machen; wenn es nicht gelingen sollte, den Niederschlag von allem Jod zu befreien, so dafs er leicht auf Zinkoxyd verarbeitet werden konnte, so ist er jedenfalls zur Bereitung eines Chlorzinks anwendbar, welches entweder für sich Anwendung finden mag, oder zur Darstellung des *Zincum oxydatum album, via humida paratum* dienen kann. Jedenfalls ist es ein Vortheil, dafs das angewandte Zink unverloren ist.

10) *Antimonjodür wird mit heifsem Wasser behandelt, die Flüssigkeit abfiltrirt, der Rückstand mit kohlensaurem Kali gekocht, die alkalische Flüssigkeit mit der zuerst erhaltenen sauren neutralisirt und dann durch Verdampfen zur Krystallisation gebracht.*

Es ist dies eine von Serullas gegebene Vorschrift zur Darstellung des Jodkaliums, die wahrscheinlich nur selten in Anwendung gebracht werden möchte. Sie gründet sich auf die Eigenschaft des Antimonjodürs, beim Eintragen in Wasser gleichzeitig mit diesem zersetzt zu werden, und zwar so, dafs ein Antimonoxydjodür als unauflösliches Pulver sich absetzt und Jodwasserstoffsäure vom Wasser aufgelöst wird.

Das Antimonjodür besteht aus 2 At. Antimon und 6 At. Jod. Wird dies mit Wasser in Berührung gebracht, so müfsten eigentlich 3 At. desselben zersetzt werden, welche aus 6 At. Wasserstoff und 3 At. Sauerstoff bestehen. Die 6 At. Wasserstoff sollten dann sich mit 6 At. Jod zu 6 At. Hydriodsäure verbinden, während die 3 At. Sauerstoff an die 2 At. Antimon zu 1 At.

Antimonoxyd gehen müfsten. Allein die Zersetzung entspricht dieser Theorie nicht ganz; es bleibt ein Theil Antimonjodür unzersetzt und vereinigt sich mit dem neugebildeten Antimonoxyde zu dem unauflöslichen Niederschlage, während die sich bildende Menge Hydriodsäure dann natürlich auch geringer ausfallen mufs.

Da das Antimonjodür aus 2 At. Antimon und 6 At. Jod besteht, so müssen auch zur Darstellung 2 At. Antimon = 1612,90 und 6 At. Jod = 4738,50 genommen werden. Die Atomenzahlen verhalten sich aber beinahe wie 1 : 3 und deshalb schreibt Serullas auf 1 Th. Antimon $2\frac{1}{2}$ Th. Jod vor, Berthemot aber läfst das Antimonjodür aus gleichen Theilen Antimon und Jod darstellen. Dieser Ueberschufs des Antimons ist vortheilhaft, weil nun um so sicherer alles Jod aufgenommen wird, das überschüssige metallische Antimon aber sich im Wasser wieder abscheidet.

Es ist nicht nöthig, dafs Antimonjodür durch Schmelzen des Antimons mit Jod zu bereiten; die gegenseitige Verwandtschaft ist so grofs, dafs schon beim blofsen Zusammenreiben die Masse flüssig wird und die Verbindung unter Entwicklung von Jod- und Antimonjodür-Dämpfen vor sich geht. Brandes machte die Erfahrung, dafs, ohne Wärme anzuwenden, die Vereinigung plötzlich unter heftiger Explosion erfolgte, und deshalb verfuhr ich hier ähnlich, wie ich es bei Befolgung der Baup'schen Vorschrift gethan hatte. Ich übergofs nämlich 4 Unzen Jod mit 1 Pfd. destillirtem Wasser und fügte dann 4 Unzen gepulverten *Regulus Antimonii* hinzu, erhitzte das Gemenge, so weit es sich ohne Verlust an Jod thun liefs, liefs nachdem die Flüssigkeit wieder wasserhell geworden war, diese absetzen, filtrirte, wusch den Rückstand einige Male mit destillirtem Wasser aus und kochte ihn dann mit einem Ueberschufs von kohlensaurem Kali. Gleichwie das Oxyjodür des Antimons dem Oxychlorür (gewöhnlich Algarothpulver genannt) ähnlich zusammengesetzt ist, hat es auch mit diesem die Eigenschaft gemein, durch kohlensaure Alkalien zer-

setzt zu werden; das Jod verbindet sich mit Kalium zu Jodkalium, der Sauerstoff tritt an das frei gewordene Antimon und bildet Antimonoxyd, die Kohlensäure entweicht. Der Rückstand wird gut ausgesüſst u. besteht jetzt nur aus Antimonoxyd und dem überschüssig zugesetzten metallischen Antimon. Die alkalische Lauge wird nur dazu verwandt, die früher erhaltene Hydriodsäure zu neutralisiren, und deshalb ist es nothwendig, daſs man zur Zersetzung des Oxydjodürs nur so viel Kali nimmt, als die Hydriodsäure zu sättigen vermag, indem man im andern Falle von der alkalischen Lauge, die doch bereits Jod aufgelöset hatte, übrig behalten würde. Obgleich 1579,50 Jod und 866,36 kohlensaures Kali die entsprechenden Mengen sind, so nahm ich doch nur, um dies zu vermeiden, auf 4 Unzen angewandtes Jod 2 Unzen kohlensaures Kali. Das zurückgebliebene Antimonoxyd war zwar von Jod so weit frei, daſs ein wesentlicher Verlust an Präparat nicht wohl durch das zurückgehaltene Jod angenommen werden kann; allein es zeigte doch noch nach öfterm Kochen mit Kali einen Rückhalt an Jod, bedeutend genug, das Antimonoxyd nicht so unbedingt zur Brechweinsteinbereitung nehmen zu können. Die saure und die alkalische Flüssigkeit wurden nun mit einander vorsichtig, daſs durch die entweichende Kohlensäure kein Verlust herbeigeführt werden konnte, gemischt, ein geringer Ueberschuſs an Säure noch durch einige Gran Kali abgestumpft, dann filtrirt und zur Trockne verdampft. Das Resultat war 3 Unzen 7 Drachmen 25 Gran Jodkalium.

Diese geringe Ausbeute, ungeachtet derselben Vorsicht beim Arbeiten wie bei den andern Vorschriften, ferner das Umständliche der Bereitung, und endlich der Umstand, daſs das als Nebenproduct erhaltene Antimonoxyd wohl sehr schwer von jeder Spur Jod befreit werden kann, wodurch seine Anwendung zum Brechweinstein immer sehr miſslich wird, geben mir die Ueberzeugung, daſs die Vorschrift von Serullas wohl schwerlich eine allgemeine Anwendung finden wird, vielmehr

nur zu denen gehört, die theoretisch interessant sind, aber praktisch sich nicht bewähren.

IV. Gruppe. Darstellung einer alkoholischen Jodauflösung und weitere Zersetzung derselben.

11) *Jod wird in Alkohol aufgelöst und Schwefelwasserstoff hineingeleitet, bis die Flüssigkeit entfärbt ist; alsdann wird sie filtrirt, mit einer Auflösung von Kali in Weingeist neutralisirt und nach abermaligem Filtriren zur Krystallisation verdunstet.*

Diese von Du Mênil gegebene Vorschrift ist im Grunde keine andere, als die schon unter No. 1. angeführte, nämlich directe Neutralisation des Kalis mit Jodwasserstoffsäure, nur mit dem Unterschiede, daſs Du Mênil nicht wässrige, sondern weingeistige Auflösungen nimmt. Hierdurch hat er vor der gewöhnlichen Methode, Jodwasserstoffsäure zu bereiten, den Vortheil, daſs die Verbindung des Jods mit Wasserstoff, da ersteres in aufgelöstem Zustande sich befindet, leichter vor sich geht und nicht durch den sich zusammenballenden Schwefel gehindert wird; allein ich habe schon zu Anfange dieser Arbeit erwähnt, wie man nach Brandes's Methode diesen Uebelstand vermeidet, ohne gerade Jod in Spiritus auflösen zu müssen und das Präparat dadurch kostspieliger zu machen. Was die Auflösung des Kalis in Spiritus anbetrifft, so möchte diese vielleicht mehr gegen sich als für sich haben. Sie ist vollkommen frei von kohlensaurem Kali; allein einestheils ist auch hier wieder ein ganz unnöthiger Aufwand an Spiritus, anderntheils aber eine solche Auflösung wohl kaum als eine bloſse weingeistige Kalilösung zu betrachten, da bei der Einwirkung des Kalis auf den Alkohol der letztere eine theilweise Zersetzung erleidet.

Ich löste 4 Unzen Jod in 4 Pfd. Weingeist von 80% auf und leitete in diese Auflösung Schwefelwasserstoffgas, welches aus Schwefeleisen entwickelt war. Nach einer halben Stunde war alles Jod hydrogenirt, die Flüssigkeit von ausgeschiedenem Schwefel weiſs und nach

dem Filtriren wasserhell. Ich fertigte nun eine Auflösung von Aetzkali in Weingeist an, und zu dem Ende nahm ich 3 Unzen Aetzkali (die nach der Berechnung nothwendige Menge Jod habe ich schon früher angegeben), zerrieb dieses in einem erwärmten eisernen Mörser und löste es durch öfteres Schütteln in einem Pfunde Weingeist von 80 $\frac{0}{0}$ auf. Die Auflösung erfolgte unter beträchtlicher Erwärmung und war dunkelweingelb gefärbt. Beide Auflösungen, die des Jods und des Kalis, wurden nun bis zur vollkommenen Neutralisation gemischt, der gröfste Theil des Spiritus durch Destillation entfernt, dann filtrirt und zur Trockne verdampft. Das erhaltene Jodkalium betrug 4 Unzen 2 Drachm. 4 Gran; es war nicht schön weifs, hatte vielmehr eine gelbliche Farbe, ungefähr so, wie weifse Salze durch einen geringen Eisengehalt gefärbt werden und einen eigenthümlich dumpfigen Geruch. Ich suchte das Präparat deshalb durch Digestion mit Blutlaugenkohle zu verbessern; dies gelang mir aber nur hinsichtlich der Farbe, den Geruch konnte ich nicht ganz entfernen. Vielleicht rührt dieser Geruch von den durch die Einwirkung des Kalis auf den Alkohol entstandenen Producten her, vielleicht von einem sich gebildet habenden *Minimum* von Jodschwefel; obgleich ich in dem Präparate keinen Schwefel habe nachweisen können, so scheint mir dies doch nicht unwahrscheinlich, da der Geruch, welchen das Jodkalium angenommen hatte, zwischen Jod und Schwefelwasserstoff die Mitte zu halten scheint.

Die Auflösung des Kalis in Weingeist mufs so bereitet werden, dafs möglichst wenig Wärme dabei frei wird, weil sie sonst immer dunkler gefärbt erhalten wird. Die in der Preufs. Pharmakopöe aufgenommene *Tinctura kalina* ist weiter Nichts, als eine Auflösung von Kali in Weingeist, die aber einige Tage hindurch einer erhöhten Temperatur ausgesetzt werden mufs, damit sie eine *gesättigte rothe* Farbe bekommt. Sie erhält diese nur durch eine sich durch die Zersetzung des Alkohols gebildet habende harzartige Substanz (Aldehyd-

harz) und es ist sonach leicht einzusehen, dafs man bei der Darstellung der alkoholischen Kalilösung zu dem hier besprochenen Zwecke nicht vorsichtig genug sein kann.

Die Vorschrift von Du Mênil möchte also wohl nicht geeignet sein, ein tadelloses und billiges Präparat zu liefern, und ich wende mich deshalb zu der jetzt folgenden Methode von Taddey.

12) *Jod wird in Weingeist aufgelöst, mit einer Auflösung von Schwefelkalium versetzt, filtrirt und durch Verdampfen zur Krystallisation gebracht.*

Diese Vorschrift ist von Taddey gegeben; sie giebt ein sehr weifses Präparat, aber wenig Ausbeute. 4 Unzen Jod digerirte ich mit 4 Pfd. starkem Weingeist von 80 $\frac{0}{0}$ so lange, bis eine vollkommene Auflösung erfolgt war. Gleichzeitig bereitete ich eine Auflösung von 6 Unzen mittelst Schwefelblumen dargestellter gewöhnlicher Schwefelleber in 3 Pfd. Weingeist ebenfalls durch warmes Digeriren. Taddey schreibt vor, dafs man Schwefelkalium, welches durch Reduction des schwefelsauren Kalis mit Kohle dargestellt ist, zu diesem Behufe anwenden soll; allein dieses hat nicht allein bei dem beabsichtigten Zwecke keine Vorzüge, sondern auch noch die Unbequemlichkeit, dafs es sich sehr schwer, besonders in gröfserer Menge, darstellen läfst, da das schwefelsaure Kali erst nach längerer heftiger Glühhitze vollkommen reducirt wird. Angenommen aber, es sollte dieses Schwefelkalium genommen werden, so würde man, da dasselbe aus 1 At. Schwefel = 201,17 und 1 At. Kalium = 489,92 besteht (also die Atomenzahl 691,09 hat) 691,09 Theile nehmen müssen, um 2 At. Jod = 1579,50 in Jodkalium zu verwandeln. 4 Unzen Jod hätten demnach nur etwas über 2 Unzen Schwefelkalium nöthig. Die officinelle Schwefelleber aber besteht aus 1 At. Kalium = 489,92 und 5 At. Schwefel = 1005,50, hat also die Zahl 1495,72, welche Menge erforderlich wäre, um mit 1579,50 Jod Jodkalium zu bilden, und dieses stellt sich etwa auf gleiche Theile heraus. Allein die aus

unreinem Material gearbeitete Schwefelleber kann nicht rein sein; sie enthält theils schwefelsaures Kali, theils Kieselerde, beide aus der Pottasche herrührend, theils unzersetztes kohlensaures Kali, theils unterschweflichtsaures Kali, und deshalb mufs man bei einer so bedeutenden Menge fremder Bestandtheile nothwendig die Menge der Schwefelleber vermehren, wefshalb ich zu 4 Unzen Jod 6 Unzen Schwefelleber auflöste. Da alle die fremden Beimischungen in Alkohol unauflöslich sind, so enthält die Auflösung dann nur das fünffach Schwefelkalium, welches bei der Verwendung zu Jodkalium sich von dem einfach Schwefelkalium nur dadurch unterscheidet, dafs es mehr Schwefel, statt 1 Atom fünf, fallen läfst.

Nach und nach versetzte ich die Jodtinctur mit der Schwefelleberlösung, die dunkelrothe Farbe ging allmälig in eine rein weifse über, von dem sich ausscheidenden Schwefel herrührend. Als dieser sich etwas gesetzt hatte, war die Flüssigkeit noch milchig, nach dem Filtriren wasserhell; nachdem der Schwefel gehörig ausgesüfst und der Spiritus abdestillirt war, wurde sie zur Trockne verdampft. Ich erhielt nur 4 Unzen 10 Gran Jodkalium. Die Schwefelleberlösung hatte ich nicht ganz verbraucht. Sollte aus Versehen mehr Schwefelleber zugesetzt sein, als gerade zersetzt wird, so mufs der Fehler mit einigen Granen Jod wieder verbessert werden, damit das Präparat nicht durch Schwefelkalium verunreinigt wird. Kostspielig ist auch bei dieser Bereitung der grofse Aufwand an Spiritus. Wenn auch der gröfste Theil wieder gewonnen wird, so geht doch viel verloren und macht dadurch das Präparat theuer. Geiger hat in der jetzt folgenden Vorschrift diesen Aufwand an Spiritus möglichst zu vermeiden gesucht.

13) *Schwefelkalium wird in Weingeist aufgelöst und Jod hineingeschüttet, bis die dunkle Farbe nicht mehr verschwindet, hierauf filtrirt und zur Krystallisation verdampft.*

Geiger hat dadurch, dafs er das Jod in unaufge-

löstem Zustande der spirituösen Schwefelkaliumlösung zusetzt, allerdings eine bedeutende Ersparung an Weingeist erzielt; allein es stellt sich hier der unangenehme Umstand ein, dafs das zugeschüttete Jod besonders gegen das Ende zu schwer sich auflöst. Ich bereitete, wie vorher, eine Auflösung von 6 Unzen Schwefelleber in 3 Pfd. Alkohol, und versetzte, nachdem ich ungefähr 8 Unzen der Auflösung zurückgesetzt hatte, um den Neutralisationspunct genau treffen zu können, diese *unter starkem Schütteln* nach und nach mit 4 Unzen Jod. Anfangs löste sich dieses ziemlich schnell auf, jedoch je mehr sich die Operation dem Ende näherte, je mehr sich also Schwefel abgeschieden hatte, um so langsamer erfolgte die gänzliche Auflösung. Zwischen dem in weifsen Flocken sich ausscheidenden Schwefel beobachtete ich immerfort kleine Stückchen von Jod, die der Auflösung widerstanden, und es bedurfte eines anhaltenden warmen Digerirens und starken Schüttelns, ehe diese verschwanden. Als nun alles Jod eingetragen und aufgelöst war, war die Flüssigkeit von überschüssigem Jod braun gefärbt und ich stellte nun mit der zurückgesetzten Schwefelleberlösung die genaue Sättigung her. Wie nothwendig es ist, dafs weder Jod noch Schwefelkalium überschüssig vorhanden, ist zu einleuchtend, als dafs dies einer Erwähnung bedürfte. Der Schwefel wurde abfiltrirt, ausgewaschen und die Flüssigkeit, nachdem der Weingeist gröfstentheils abdestillirt war, zur Trockne verdampft. Das erhaltene Jodkalium betrug 4 Unzen 6 Drachmen 15 Gran.

Die Zersetzung bei dieser Methode ist dieselbe, wie bei der vorhergehenden, und es ist deshalb in dieser Hinsicht nichts weiter zu bemerken. Die Ersparung an Weingeist ist bedeutend, da man kaum die Hälfte gebraucht, allein das Resultat ist nicht genügend. Ueberdies mufs bei Verarbeitung gröfserer Mengen die *vollkommene* Auflösung des Jods noch mehr Schwierigkeiten mit sich führen, da ein starkes anhaltendes Schütteln, welches durchaus nöthig, damit das Jod nicht von

Schwefel zu sehr eingeschlossen wird, fast unmöglich ist.

Betrachte ich nun die Resultate der 13 bearbeiteten Methoden, das Jodkalium darzustellen, so ergiebt sich die gröfste Ausbeute bei den Vorschriften No. 4. und 9. Es wurden nämlich erhalten bei der Vorschrift:

No.	Unzen	Drachmen	Gran
No. 1.	4 Unzen	7 Drachmen	20 Gran
» 2.	4 »	1 »	55 »
» 3.	4 »	1 »	33 »
» 4.	5 »	— »	20 »
» 5.	4 »	4 »	24 »
» 6.	4 »	— »	28 »
» 7.	4 »	3 »	— »
» 8.	3 »	6 »	17 »
» 9.	5 »	— »	17 »
» 10.	3 »	7 »	25 »
» 11.	4 »	2 »	4 »
» 12.	4 »	— »	10 »
» 13.	4 »	6 »	15 »

Bei No. 9. ergiebt es sich, dafs die Bereitung nicht so umständlich und kostspielig als bei den andern Vorschriften ist, dafs die Ausbeute sehr gut und das Präparat sehr rein ist, wefshalb ich dieser unbedingt den Vorzug vor den andern Methoden geben möchte. Ich mache hierbei jedoch noch einmal die Bemerkung, dafs das kohlens. Kali in nicht ganz unbedeutendem Ueberschufs zugesetzt werden mufs, um das Zink ganz vollständig zu fällen.

Die Vorschrift No. 4., welche von der Preufs. Pharmakopöe aufgenommen ist, giebt allerdings eine gute Ausbeute, und zwar nach meinen Versuchen gröfser als die nahe verwandte Methode No. 5. von Turner. Da indessen die Quantität des erhaltenen Präparates nicht allein zu berücksichtigen, im Gegentheile die vorzüglichste Qualität dem Pharmaceuten der wichtigste Gegenstand sein mufs, so möchte ich, in Betracht des oben Mitgetheilten, zunächst die von der Hannoverschen Pharmakopöe aufgenommene Turner'sche Methode für die zweckmäfsigste halten.

Die Resultate, welche ich in der hier niedergeschriebenen Arbeit angegeben habe, haben sich bei mehren Vorschriften auch herausgestellt, wenn ich das Jodkalium in gröfsern Mengen bereitete. Bei No. 4. lieferten mir 6¼ Pfd. Jod 7 Pfd. 9 Unzen, bei No. 5. 4 Pfd. Jod 4¾ Pfd., bei No. 6. 4¾ Pfd. Jod 5¼ Pfd. und bei No. 9. 4 Pfd. Jod 4 Pfd. 14 Unzen *krystallisirtes* Jodkalium.

Einige Bemerkungen über die Nordhäuser Schwefelsäure als Reagens;

von

Alphons Dupasquier.

Wenn man in einer Flüssigkeit ein Jodür aufsuchen will, so ist der Zusatz von etwas Schwefelsäure und von einer Auflösung von Amylum das empfindlichste Mittel, wenigstens nach von mir angestellten vergleichenden Versuchen, dem Chlor, dem Königswasser, der Volta'schen Säule u. s. w. vorzuziehen. Zufällig habe ich aber bei meinen Versuchen bemerkt, dafs es nicht gleichgültig ist, welche Schwefelsäure man anwendet. In einer meiner Vorlesungen an der medicinischen Schule in Paris wollte ich die Empfindlichkeit dieses Reagens zeigen, und war erstaunt, hierbei die erwartete blaue Farbe nicht zu erhalten. In dem Augenblick, wo ich der Flüssigkeit die Schwefelsäure zusetzte, erschien eine schwache violette Färbung, die aber alsbald wieder verschwand.

Der Ursache dieses unerwarteten Erfolgs nachforschend, vernahm ich von dem Präparator, dafs er statt des Glases mit gewöhnlicher Schwefelsäure mir das mit Nordhäuser gegeben habe; ich schlofs hieraus sogleich, dafs die Nichtfärbung des Amylums von der *Schweflichtsäure* herrühren möchte, die gewöhnlich in der Nordhäuser Schwefelsäure enthalten ist. Bekanntlich wird das Jod durch Schweflichtsäure oder durch schweflichtsaures Alkali sogleich in Jodwasserstoffsäure verwandelt.

Nachfolgende Versuche gaben hierüber sogleich den Nachweis.

1) Zu einer Auflösung von Jodkalium gab ich etwas stärkmehlhaltiges Wasser und darauf gewöhnliche Schwefelsäure. Die Flüssigkeit nahm unmittelbar eine violettblaue Farbe an.

2) Derselbe Versuch wurde wiederholt, mit der Veränderung, daſs vor dem Zusatz der Schwefelsäure einige Tropfen einer Auflösung von Schweflichtsäure zugesetzt wurden, die blaue Färbung trat nicht ein, selbst nicht nach Zusatz einer groſsen Menge Schwefelsäure.

3) Bei dem dritten Versuche wurde, statt der Schweflichtsäure, schweflichtsaures Natron genommen. Auch jetzt wurde die Flüssigkeit nicht gefärbt.

4) Bei der letzten Wiederholung des Versuchs wurde eine sehr groſse Menge Jodkalium angewandt. Demohnerachtet wurde dasselbe Resultat erhalten, nur in dem Augenblick, wo ich die Schwefelsäure züsetzte, schien eine schwach violette Färbung sich einzustellen; sie verschwand aber sogleich wieder.

Aus diesen Versuchen erfolgt, daſs eine Gegenwart von Schweflichtsäure in der Nordhäuser Schwefelsäure die wahre Ursache ist, welche die Nichtfällung des Stärkmehls verhindert, wenn man eine solche Säure anwendet, um ein Jodür in einer Flüssigkeit aufzusuchen.

Dieser Einfluſs der Schweflichtsäure auf Jod giebt eine genügende Erklärung folgender Thatsache, die mit der in Rede stehenden nicht ohne Analogie ist.

Bei meinen Versuchen über die Anwendung des Eisenjodürs sorgte ich, daſs man den Harn des Kranken sammelte, um mich durch einen chemischen Versuch zu überzeugen, daſs sie wirklich das Medicament genommen hatten. Dieser Versuch bestand darin, den Harn mit seinem gleichen Volum Wasser zu verdünnen, dann Stärkmehlauflösung und nachher Schwefelsäure zuzusetzen. Die Flüssigkeit nahm sogleich eine blaue Farbe an, wenn der Kranke kurz vor dem Uriniren das Jodür genommen hatte. Der Zusatz von Wasser war

nothwendig, denn die Färbung erschien nicht, oder war kaum wahrnehmbar, wenn der Harn sehr concentrirt war an organischer Materie und nicht verdünnt wurde, ohne Zweifel in Folge einer kleinen Menge Schweflichtsäure, die durch Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf die thierische Materie entstanden war*).

Wegen der Gegenwart der Schweflichtsäure in der Nordhäuser Schwefelsäure mufs man diese auch bei dem Marsh'schen Apparate verwerfen, weil Fordos und Gelis zeigten, dafs die Schweflichtsäure in diesem Falle in Schwefelwasserstoff verwandelt werde, welcher das Arsenik als Schwefelarsenik präcipitirt, und daher die Hervorbringung der Arsenikflecken verringert oder völlig verhindern kann. Es ist dieses um so mehr zu beachten, da man die Nordhäuser Schwefelsäure vorzugsweise zur Anwendung für den Marsh'schen Apparat empfohlen hat, weil sie nicht arsenikhaltig ist**).

Ueber schweflige und salpetrige Säure als Reagentien für andere Säuren;

von

H. Wackenroder.

Unter den Reagentien, welche zur Auffindung der Säuren und Salzbilder (oder Halogene) benutzt werden,

---

*) Schon seit längerer Zeit hatte ich gefunden, dafs das Eisenjodür, wenn es in die Circulation kömmt, zersetzt wird, als Gelis bekannt machte, dafs auch das Eisen nicht in die Flüssigkeit übergeht, welche durch die Nieren aus dem Blute abgeschieden wird. Meine früher angestellten Versuche bestätigen dies völlig, ich fand stets Jod in dem Harn, wenn ich das Eisenjodür nehmen liefs, niemals aber konnte ich die Gegenwart des Eisens nachweisen. Es ist dieses eine für die Chemie und praktische Medicin wichtige Thatsache.

**) *Journ. de Pharm. et de Chim. I, 218.* Für die Benutzung des Marsh'schen Apparats mufs man meines Erachtens nur rectificirte Schwefelsäure anwenden und sich zuvor noch davon überzeugen, dafs sie völlig rein ist, und weder Arsenik noch Schweflichtsäure enthält. Br.

nehmen die Reductionsmittel eine vorzügliche Stelle ein. Nicht unwichtige Betrachtungen lassen sich anstellen über die Art, wie diese Reagentien wirken, und über den Umfang, den ihre Wirksamkeit einnimmt. Insbesondere sind es die sogenannten vollkommenen Säuren, deren Verhalten zu andern freien und an Salzbasen gebundenen Säuren genau gekannt sein mufs, um sowohl diese Reagentien zweckmäfsig anwenden, als auch ihre Nebenwirkungen, die sie ihres häufigen Vorkommens wegen öfters ausüben, beherrschen zu können. Wenn ich nun einige Mittheilungen über diesen Gegenstand zu machen mir erlaube, so geschieht es auf Veranlassung einer fast vollendeten neuen Bearbeitung des ersten Theils meiner chemischen Tabellen, wodurch ich zu ältern Versuchen zurückgeführt wurde, deren Resultate in meiner »*Anleitung zur qualit. ch. Anal. 1836*« und in der 4. Aufl. der chemischen Tabellen 1837 niedergelegt worden sind. Insbesondere will ich das in der »*Anleitung p. 299* sqq.« über die *schweflige* und *salpetrige Säure* Mitgetheilte hier theils wiederholen, theils mit einigen Bemerkungen begleiten.

1) *Schweflige Säure.*

a) Ihrer Neigung zur *Aufnahme* von Sauerstoff wegen entzieht die schweflige Säure der *Chlorsäure*, *Bromsäure*, *Jodsäure*, *selenig. Säure* u. *Osmiumsäure* so vollständig den Sauerstoff, dafs die Radicale dieser Säuren reducirt werden. — Die *Chlorsäure* und *Bromsäure* werden aber nur zersetzt, wenn sie sich in freiem Zustande vorfinden. Sind sie an Salzbasen gebunden, so erfolgt die Reduction durch schweflige Säure erst, nachdem Schwefelsäure hinzugefügt worden. Dahingegen erleidet die *Jodsäure* auch in ihren Salzen eine Reduction. Allein ein Uebermafs von schwefliger Säure löst das reducirte Jod schnell wieder auf, indem Jodwasserstoffsäure neben Schwefelsäure entsteht. Die Bildung dieser Wasserstoffsäure geht daraus hervor, dafs das Jod durch eine angemessene Menge von Salpetersäure wieder reducirt, und hinzugefügtes Amylum blau gefärbt wird. Die Reduction des

Selens aus der *selenigen* Säure erfolgt hauptsächlich mit Hülfe von Wärme, und zwar, wenn nur kleine Mengen der selenigen Säure neben gröfseren Mengen von salpetriger Säure vorhanden sind. Die *Osmiumsäure* wird unter ganz ähnlichen Erscheinungen reducirt, wie das Selen. Besonders ist auch die blaue Färbung der Flüssigkeit, die bei allen ähnlichen Reductionen vorzukommen pflegt, stark und ausgezeichnet.

Die übrigen *metallischen Säuren*, welche in Wasser löslich sind, werden von der schwefligen Säure nur desoxydirt. Die *mangansauren* und *übermangansauren* Alkalien geben beim Vermischen mit schwefliger Säure sogleich einen Niederschlag von Mangansuperoxyd oder richtiger wohl von Manganoxyd. Die *chromsauren* Alkalien verwandeln sich durch schweflige Säure in schwefelsaure Alkalien und in schwefelsaures Chromoxyd. Schon in der Kälte und ohne Zusatz von Schwefelsäure oder Salzsäure tritt eine smaragdgrüne Farbe der Flüssigkeit ein. Ein ganz ähnliches Verhalten wird von den *vanadiumsauren* Alkalien angegeben. Die *Arseniksäure* endlich wird, wie ich in dem oben citirten Buche pag. 301. schon *vor sechs* Jahren angeführt habe, »beim Kochen mit schwefliger Säure zu arseniger Säure desoxydirt, und daher wird die gekochte Flüssigkeit von Schwefelwasserstoff *sogleich gelb* gefärbt und giebt auf Zusatz von Salzsäure sofort einen Niederschlag von Schwefelarsenik«. Hr. Professor Wöhler hat ein Paar Jahre später dieselbe Beobachtung gemacht (*Annal. der Pharm. No. 4. Jahrg. 1839*), nur mit dem Unterschiede, dafs er die Desoxydation der Arseniksäure zu arseniger Säure als eine *vollständige* fand. Ich habe dagegen früher, in der 4. Aufl. meiner *chemischen Tabellen vom Jahre 1837. Taf. V.* »die Reduction der Arseniksäure zu arseniger Säure beim Kochen mit *schwefliger Säure* eine *theilweise*« genannt. Dieser Widerspruch erklärt sich füglich aus der verschiedenen Concentration der Flüssigkeiten, welche wir wählten, und jedenfalls ist die vollständige Desoxydation der Arseniksäure nicht ganz leicht

erreichbar. Da Hr. Prof. W. die Benutzung der schwefligen Säure ausdrücklich zur Desoxydation der Arseniksäure empfiehlt, welche bei polizeilich-gerichtlichen Untersuchungen aus arseniger Säure durch Chlor u. s. w. entstanden sein kann; so will ich zugleich die Aufmerksamkeit hinleiten auf den leicht möglichen *Arsenikgehalt* der schwefligen Säure. Schon vor längerer Zeit habe ich in den *Annal. der Pharmacie* gezeigt, dafs die arsenige Säure, als eine manchmal constante Verunreinigung der gemeinen Schwefelsäure, mit übergehe beim Kochen der letztern mit Kupferblech oder Quecksilber. Jetzt kann ich noch hinzufügen, dafs die arsenige Säure dem schwefligsauren Gase folge auch bei andern Darstellungsmethoden, namentlich aus Schwefelsäure mit Kohle. Andere Sauerstoffsäuren, namentlich Ueberchlorsäure, Selensäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure erleiden keine Zersetzung durch die schweflige Säure. Die *salpetrige* Säure büfst ihre bekannte oxydirende Wirkung auf die schweflige Säure sehr durch Verdünnung ein, noch mehr ist dieses der Fall bei der *Salpetersäure.* Die Flüssigkeiten müssen ziemlich concentrirt sein und erhitzt werden, um die Zersetzung zu bewirken.

b) Die schweflige Säure kann aber auch durch *Abgabe* von Sauerstoff reducirend wirken, namentlich auf Schwefelwasserstoff u. Phosphorwasserstoff u. ohne Zweifel auch Selenwasserstoff. — Schweflige Säure u. *Schwefelwasserstoff* sind gegenseitig sehr empfindliche Reagentien für einander. Es ist sehr natürlich, dafs die in Wasser farblos aufgelösten Schwefelalkalimetalle mit schwefliger Säure eine weifse Trübung geben. Chlor-, Brom- und Jodwasserstoffsäure hingegen, so wie die Chloride, Bromide und Jodide erleiden keine Reduction ihrer Halogene durch schweflige Säure, und können sie auch nicht erleiden, da sie vielmehr bei Gegenwart von Wasser durch die schweflige Säure in Wasserstoffsäuren verwandelt werden, indem Schwefelsäure entsteht.

2) *Salpetrige Säure.*

Die salpetrige Säure, insbesondere salpetrige Sal-

petersäure in der *gelben*, rauchenden Salpetersäure wirkt bekanntlich sehr stark oxydirend. Ihre reducirende Wirkung ist aber in mancher Hinsicht noch interessanter, indem sie meistens nur in einer wirklichen Oxydation ihren Grund hat.

a) Durch eine *Aufnahme* von Sauerstoff desoxydirt die salpetrige Säure einige metallische Säuren, gleichwie die Superoxyde der Metalle. Namentlich erleiden Mangansäure, Uebermangansäure, Vanadiumsäure und Chromsäure eine Desoxydation, in deren Folge salpetersaure Salze entstehen. Indessen erfolgt diese Veränderung bei der Chromsäure erst dann, wenn die chromsauren Alkalien in ziemlich concentrirter Auflösung mit salpetriger Salpetersäure gekocht werden. Die Arseniksäure wird durch mäfsiges Erwärmen mit dieser Säure nicht merklich verändert; jedoch scheint es, als wenn bei lange dauernder Einwirkung der salpetrigen Dämpfe eine Desoxydation bewirkt werden könnte.

Die *Chlor-*, *Brom-* und *Jodsäure* werden ebenfalls durch Abgabe von Sauerstoff an die salpetrige Säure reducirt. Chlorsaure Salze müssen in wenig Wasser aufgelöst sein und erhitzt werden mit der gelben Salpetersäure. Die Flüssigkeit enthält alsdann freies Chlor, löst daher Gold auf, trübt Silbersolution, entfärbt Lackmuspapier u. s. w. Das Brom wird aus den bromsauren Salzen leicht und vollständig reducirt. Es färbt die Salpetersäure gelbroth. Die Reduction des Jods aus der freien und an Salzbasen gebundenen Jodsäure ist nur sehr schwach, weshalb auch hinzugefügtes Amylum nicht in dem Mafse gebläuet wird, wie es bei anderweitigen Reductionen des Jods der Fall ist. Wird ein starkes Uebermafs der gelben Salpetersäure angewandt, so oxydirt sich das ausgeschiedene Jod aufs neue, wo dann die Entfärbung des gebläueten Amylums die Folge ist. Daher ist es rathsam, zur Reduction des Jods bei Prüfungen immer nur farblose Salpetersäure und zwar in nicht allzu concentrirtem Zustande anzuwenden. Wenn man der mit überschüssiger gelber Salpetersäure ver-

mischten Flüssigkeit eine *kleine* Menge schwefliger Säure hinzufügt, so wird das Amylum zwar wieder intensiv blau; allein es ist zuweilen nicht leicht, den Punct genau zu treffen, um eine geringe Menge von Jod so reducirt zu erhalten, dafs das Amylum deutlich blau wird oder bleibt.

b) Aus den Wasserstoffsäuren und den Haloidsalzen werden die Halogene reducirt in Folge einer Oxydation des Wasserstoffs oder der Metalle durch die gelbe Salpetersäure. Jedoch ist die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit welcher die Reduction erfolgt, sehr ungleich. Während noch sehr kleine Mengen von Schwefelwasserstoff oder alkalischen Sulfiden zu erkennen sind an einer bald eintretenden *milchigten* Trübung nach Zusatz von gelber Salpetersäure, werden Chlorwasserstoff und Chloride erst zersetzt, wenn die Flüssigkeiten concentrirt sind oder im verdünnten Zustande lange gekocht werden mit der salpetrigen Salpetersäure. Die Reduction des Broms und Jods aus ihrer Verbindung mit Wasserstoff oder Metallen bietet andere Erscheinungen dar. Das Jod wird leichter und schneller reducirt durch die salpetrige Salpetersäure, als durch die gewöhnliche farblose, aber es kann sich ereignen, wie schon oben angeführt wurde, dafs sich alles ausgeschiedene Jod wieder auflöst. Es ist daher auch bei diesen Jodverbindungen im Allgemeinen die farblose Salpetersäure vorzuziehen, von welcher ein Ueberschufs ohne alle Einwirkung auf das reducirte Jod bleibt. Das Brom steht, wie gewöhnlich, zwischen Chlor und Jod in der Mitte. Bei einiger Verdünnung wird das Bromkalium nicht mehr reducirt von der salpetrigen Salpetersäure. Inzwischen, wenn man einer solchen Flüssigkeit aufserdem noch concentrirte Schwefelsäure hinzufügt, so findet eine sehr starke gelbrothe und zwar permanente Färbung des gekochten Amylums statt, das wie gewöhnlich hinzugesetzt worden. Nicht unwichtig ist es zu wissen, dafs die gelbe Farbe des Bromamylums in diesem Falle *nicht leicht* durch kleinere Mengen von Jod beeinträchtigt wird.

Es kann selbst eine ziemliche Menge von blauem Jodamylum hinzugefügt werden, ohne dafs länger, als nur auf Momente, die Farbe des Bromamylums verändert wird. Steigert man den Zusatz von Jodkalium, so kömmt man auf einen Punct, wo die blaue Farbe des Jodamylums sehr bald purpurroth wird durch das vorhandene Brom, ungefähr so, wie sie dunkelbraun wird durch allmälig frei werdendes Chlor, wovon der wässrige Auszug der gebrannten Meerschwämme ein Beispiel abgiebt. Natürlich, wenn das Jod in überwiegender Menge vorhanden ist, so zeigt sich die blaue Farbe des Jodamylums constant und verdeckt die schwächere gelbrothe des Bromstärkmehls gänzlich.

Zur Kenntnifs des schwefelsauren und kohlensauren Baryts, deren Wechselzersetzung, Darstellung und Verwendung zur Bereitung reinster Soda;

von
G. A. Weifs,
Apotheker zu Bayreuth.

(Mittheilung aus dessen Inaugural-Abhandlung. Erlangen 1839.)

I.

Die Zerlegung des Schwerspaths mittelst kohlensaurem Kali, die vor 30 bis 40 Jahren als vortheilhaft gelten durfte, hat jetzt, da das Kalicarbonat im Preise beträchtlich gestiegen ist, aufgehört, es zu sein, und mit gewissen Abänderungen zu Scheele's und Bergman's Behandlung des Schwerspaths, auf trocknem Wege mit Kohle, wieder zurückkehren lassen.

Die verschiedenen, meistens nur in Kleinigkeiten abweichenden Vorschläge zur vortheilhaften Zersetzung des Schwerspaths übergehend, wende ich mich sogleich zu folgenden zweien, durch Wohlfeilheit, wie durch Vollständigkeit in der dadurch erlangten Zerlegung sich auszeichnenden Zersetzungsweisen.

a) Ein inniges Gemenge von 1 aufs feinste gepulvertem Schwerspath, $\frac{1}{8}$ Holzkohle und $\frac{1}{4}$ Roggenmehl oder Colophonium wird im bedeckten Tiegel erst gelinde, dann bis zum Weifsglühen eine Stunde erhitzt, worauf man die Masse erkalten und in kleine Gläser vertheilt zur weitern Bearbeitung aufbewahrt. Diese weitere Bearbeitung besteht in Vermengung der pulvrigen Masse mit noch $\frac{1}{8}$ Kohlenpulver und Anknetung des Gemenges mit Wasser (oder etwas Branntwein) zu kugeligen Massen oder Cylindern von circa $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Diese Massen schichtet man in einem Ofen mit Kohlen lagenweise auf und läfst sie stark durchglühen, wodurch sich die Kugeln ihrer ganzen Masse nach in Schwefelbaryum verwandeln. Der Zusatz von Mehl oder Colophonium dient hierbei, indem diese Körper in der Hitze flüssig werden, ehe sie verkohlen, sowohl diese, aus ihnen entstehende Kohle, als auch jene des Kohlenpulvers mit den Schwerspaththeilchen vollständig in Berührung zu bringen. Das Ergebnifs dieser Operation besteht in einer bräunlich-grauen Masse, von schweflig-ätzendem Geschmack, die von kochendem Wasser leicht aufgenommen wird, damit eine wässrige Lösung des hydrothionsauren Baryts bildend, aus der, falls sie concentrirt ist, das Barythydrothionat leicht herauskrystallisirt. Will man aus der Lösung des Barythydrothionats die Hydrothionsäure entfernen, ohne den Baryt mit einer andern Säure zu verbinden, so benutzt man hierzu am zweckmäfsigsten, nach Vogel, das *Kupferoxyd* oder den Kupferhammerschlag, womit man gedachte Lösung so lange kocht, bis etwas der filtrirten Flüssigkeit farblos erscheint und essigsaures Blei nicht mehr bräunt.

Prückner wandte *mehre Jahre nach Vogel's Erfindung dasselbe Mittel* zur Entschweflung von Schwefelnatrium an*). Will man die Auflösung des Barythy-

*) S. C. P. Prückner: Die zweckmäfsigste und vortheilhafteste Fabrikation der Soda. Halle 1833. Kastner's Grundzüge der Chemie und Physik. 2. Aufl. II, 489.

drothionats durch Salzsäure zersetzen, so mufs man sich hüten, diese Säure in Ueberschufs anzuwenden, das Product krystallisiren lassen und durch Waschen und Umkrystallisiren von anhängender schweflichter Flüssigkeit vollständig säubern.

b) Nach Driefsen's Vorschlage wird ein Gemenge von 2 Schwerspath und 1 Calciumchlorid eine halbe Stunde lang im bedeckten Tiegel geschmolzen und nach Erkalten die gepulverte Masse in 6 kochendes Wasser eingetragen. Die über dem entstandenen schwefelsauren Kalk stehende Flüssigkeit wird durch ein Filter in ein zum Abdampfen und Krystallisiren des salzsauren Baryts bestimmtes Gefäfs gegossen, damit der entstandene salzsaure Baryt ja nicht weiter mit dem schwefelsauren Kalk in Berührung bleibt, um nicht wieder zersetzt zu werden. Duflos hat dieses Verfahren, wie er behauptet, mit entschiedenem Vortheile, wie folgt, abgeändert: 4 Schwerspath, 3 Calciumchlorid, $\frac{1}{2}$ Eisenfeilestaub und eben so viel Kohlenstaub werden im Schmelztiegel roth geglüht, und die Masse läfst man so lange in Flufs, bis sie kein Gas mehr entbindet. Sie wird dann in einen eisernen Mörser gegossen, nach Erkalten gepülvert, mit reinem Wasser ausgelaugt, die Lauge einige Tage der Luft ausgesetzt, dann von dem durch Anziehung atmosphärischer Kohlensäure entstandenen Kalkcarbonat abfiltrirt, und hierauf zur Krystallisation abgeraucht. Man erhält $3\frac{1}{2}$ reines krystallisirtes Baryumchlorid *). Das Eisen als Mittel zur Entfernung des Schwefels zu verwenden, hat zuerst Guyton versucht **), Funke in Linz fand dieses nicht ganz bestätigt. Dafs das *Kupfer* bessere Dienste leiste, vermuthete Funke bereits viele Jahre zuvor, ehe Vogel diesen Weg einschlug ***).

II.

Hat man mit Hülfe des Kupferoxydes das Barythydrothionat in eine wässrige Lösung von Aetzbaryt

*) Trommsd. Taschenb. 1825. S. 46.

**) Trommsd. Journ. IX. 2. R. S. 105.

***) a. a. O. XVI. 2. R. S. 183.

verwandelt, so setzt dieser bekanntlich in den Stand, Natronsulfat wie Kalisulfat dergestalt zu zerlegen, dafs während wiederhergestelltes Barytsulfat sich niederschlägt, Aetzkali- oder Aetznatronlauge über dem Niederschlage sich sammelt, wo dann der auf diese Weise wiedererzeugte Schwerspath, da er nun absolut fein zertheilt ist, um so leichter wiederum in Schwefelbaryum verkehrt werden kann. Die so gewonnene Kali- oder Natronlauge lassen sich durch Kohlensäure leicht in kohlensaure Alkalien verwandeln. Hat man in Wasser gelösten salzsauren Baryt, so kann man diesen durch kohlensaures Ammoniak, z. B. durch das in Salmiakfabriken durch Destillation thierischer Körper gewonnene, zersetzen, und so zugleich Salmiak gewinnen, oder mittelst *kohlensaurem Kalk*, ein Verfahren, das sehr wohl gelingt, wenn man es dabei an Kohlensäure und an hinreichend niederer Temp. nicht fehlen läfst.

III.

Da dieses letzte Verfahren in technischer Hinsicht, nämlich in Beziehung auf Darstellung *reinster Soda*, nach Kölreuter's Methode, durch Behandeln von Natronsulfat mit Barytcarbonat und kaltem Wasser ungemein wichtig ist, so stellte ich hierüber folgende Versuche an.

1) 122 Gran salzsaures Baryt wurden mit 50 Gran kohlensauren Kalk und 2 Unzen Wasser mehre Stunden lang zerrieben, die Flüssigkeit mit weiteren 2 Unzen Wasser in ein Glas gespült und dieses 8 Tage lang unter öfterm Umschütteln stehen gelassen, worauf die Flüssigkeit abfiltrirt wurde. Der wohlausgewaschene Bodensatz wurde in Salzsäure aufgelöst und die Auflösung mit schwefelsaurem Natron versetzt, wodurch ein Niederschlag entstand, der in 6,75 Gran schwefelsaurem Baryt bestand, entsprechend 5,7 Gran kohlensauren Baryt. Es waren mithin durch Wechselzersetzung von 122 Gran salzsaurem Baryt und 50 Gran kohlensaurem Kalk ursprünglich und ohne alle Beihülfe von Kohlensäure etwas über $\frac{1}{17}$ oder nahe 6 Procent von jenem Barytcarbonat erzeugt worden, welches, wenn aller salzsaurer Baryt

solcher Wechselzersetzung unterlegen, hätte zu Stande kommen müssen.

2) Derselbe Versuch wie in 1) mit denselben Mengen wurde wiederholt, nur mit dem Unterschiede, dafs in die Flüssigkeit zum öftern Kohlensäure geleitet wurde. Auf diesem Wege erhielt ich statt jener 6,75 Gran Barytsulfat 19,05 Gran, was 16,1 Gran kohlensauren Baryt voraussetzt.

3) Derselbe Versuch wurde wiederholt in der Art, dafs man mit Kohlensäure gesättigtes Wasser 8 Unzen auf jenes Gemenge von 122 Gran salzsauren Baryt und 50 Gran kohlensauren Kalk wirken und das Ganze unter öfterm Umschütteln 14 Tage lang stehen liefs. Der hiernach erhaltene Bodensatz wurde mit so viel verdünnter Schwefelsäure zusammengerieben, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte und die Säure etwas vorwaltete, die Masse dann im Platintiegel getrocknet und geglüht, hierauf mit Wasser ausgekocht und dann mit verdünnter Salpetersäure digerirt, bis diese nichts mehr daraus aufnahm. Man erhielt hierdurch 37,25 Gran schwefelsauren Baryt.

Diese Versuche setzen es aufser Zweifel, dafs der salzsaure Baryt durch kohlensauren Kalk zersetzt werden kann. Hätte ich bei noch niederern Temperaturen experimentirt, als jene waren, bei denen in meinen Versuchen das Gemisch von salzsaurem Baryt, kohlensaurem Kalk und wässriger Kohlensäure sich befand, und die selten unter 1 — 0° R. hinabreichten, ich würde wahrscheinlich die ganze Masse beider Salze zum Wechsel ihrer Bestandtheile gebracht und mithin 98 Gran Barytcarbonat neben 65 Gran wasserfreien salzsauren Kalk erhalten haben. Zugleich lehren aber auch diese Versuche, dafs man auf diesem Wege des kohlensauren Ammoniaks entbehren kann, um kohlensauren Baryt zu gewinnen, welcher geeignet ist, zur Darstellung *reinster Soda* Glaubersalz mit Vortheil zu zersetzen *).

*) Dieses Verfahren der Sodabereitung dürfte nach Kastner besonders anwendbar sein, wo die Kohlensäure, namentlich in den Säuerlingen, in der Natur in Menge vorkömmt.

IV.

In Verfolgung meiner Beobachtungen hielt ich es für wahrscheinlich, dafs der Schwerspath auch durch kohlensauren Kalk sich werde zersetzen lassen, wenn man es dabei, wie in den obigen Versuchen, hält.

1) Es wurden 15 Gran gepülverter schwefelsaurer Baryt mit 12,65 Gran kohlensaurem Kalk (1 At. des ersten auf 2 At. des letzten) in ein mit Kohlensäure gefülltes Glas gegeben, welches 2 Unzen kohlensaures Wasser enthielt, und dadurch auf $\frac{1}{5}$ seines Umfangs angefüllt war. Nach achttägiger Berührung zeigte die abfiltrirte Flüssigkeit, wenn sie mit Salzsäure gesättigt und dann mit salzsaurem Baryt versetzt wurde, zwar Trübung, durch Salpetersäure hellte dieselbe sich aber gröfstentheils wieder auf, so dafs nur eine Spur eines unlöslichen Bodensatzes blieb.

2) Der vorige Versuch wurde in der Abänderung wiederholt, dafs man die doppelte Menge Kalk nahm als zuvor, aber der Erfolg war nicht günstiger; nur Spuren der Salze wurden zersetzt.

3) Ich rieb ein Gemenge von 15 natürlichem Schwerspath und 32 Gran kohlensaurem Kalk mit 60 Gran Wasser eine halbe Stunde lang zusammen, brachte dann die Flüssigkeit auf ein Filter, wusch den Rückstand mit heifsem Wasser aus, und prüfte ihn dann auf Beimengung von kohlensaurem Baryt, aber vergebens. Ich hatte den Rückstand heifs ausgesüfst, weil der kohlensaure Baryt in heifsem kohlesäurefreien Wasser sich nicht löst, während der eben entstandene schwefelsaure Kalk von demselben leicht gelöst wird.

4) Ich kehrte wieder zu dem zweiten Versuch zurück, mit der Abänderung, dafs ich die im vorigen Versuch angegebene Menge von Kalkcarbonat beibehielt und mich eines höchst fein geriebenen und geschlemmten Schwerspaths bediente. Das jetzt erhaltene Filtrat wurde mit Salzsäure neutralisirt, zur Trockne verdampft und

der Rückstand mit Weingeist ausgezogen; es blieben 1,75 Gran schwefelsaurer Kalk zurück. Es waren mithin 1,022 Gran Schwefelsäure aus dem Schwerspath an Kalk getreten, und folglich 2,9638 Gran Schwerspath durch 1,3 Gran kohlensauren Kalk vollständig zerlegt und 2,5 Gran kohlensaurer Baryt erzeugt worden. Dieser Versuch zeigt, dafs die *Feinheit der Zertheilung* der Substanz eine Hauptbedingung der Wechselzersetzung zwischen schwefelsaurem Baryt und kohlensaurem Kalk ist; eine Thatsache, die sich mir in einem Grade bewährte, beachtungswerth genug, um noch folgende Abänderung des bisherigen Verfahrens eintreten zu lassen.

5) 30,5 Gran salzsaurer Baryt wurden in 1500 Gran dest. Wasser gelöst und die Lösung mit 40 Gran kryst. Glaubersalz vermischt, der entstandene, ausgesüfste Niederschlag, der 29 Gran schwefelsaurem Baryt gleich war, wurde mit der stöchiometrisch doppelten Menge kohlensauren Kalk, 25 Gran, wie im zweiten Versuch behandelt. In diesem Versuch waren 5 Gran schwefelsaurer Baryt zersetzt worden. Nicht zweifle ich daran, dafs eine totale Wechselzersetzung von der Hälfte des in diesem Versuche angewendeten kohlensauren Kalks und schwefelsauren Baryts erfolgt sein würde, wenn das Zusammenreiben und Beigeben von Kohlensäure und Wasser öfters noch wiederholt worden wäre.

6) Mittlerweile war der Winter herangekommen und vermuthend, dafs bei gröfserer Kälte auch lebhaftere Zersetzungen erfolgen würden, und dafs man dann vielleicht den Zusatz von Kohlensäure würde entbehren können, stellte ich noch verschiedene hierher gehörige Versuche an, unter welchen folgender zwar auch nur zum Theil, aber doch vollständiger wie die vorigen gelang.

Reiner salzsaurer Kalk wurde durch kohlensaures Natron zersetzt und der Niederschlag so weit getrocknet, dafs er zu einem noch etwas feuchten Pulver zer-

rieben werden konnte. Dieses Pulver wurde in eine grofse mit Kohlensäuregas gefüllte Glasflasche geschüttelt und blieb damit mehre Tage in Berührung. Darauf wurde demselben in stöchiometrischem Verhältnifs geschlemmtes Schwerspathpulver zugesetzt und das Ganze einer Temperatur von — 12 bis — 14° R. ausgesetzt, bis das Wasser erstarrt war. Ich liefs dann das Eis langsam wieder schmelzen, brachte nach Umschütteln das Ganze wieder in die Kälte, liefs es wieder gefrieren, darauf wieder schmelzen und so fort, bis es ohngefähr 19 — 20mal diesem Wechsel der Temperatur ausgesetzt gewesen war. Endlich wurde das Ganze mit Salpetersäure behandelt, die erhaltene Auflösung filtrirt und verdampft, und mittelst Alkohol der salpetersaure Kalk von dem salpetersauren Baryt getrennt; aus dem Gemisch des letzten ergab sich, dafs ohngefähr $\frac{1}{8}$ des in den Versuch genommenen Schwerspaths auf diesem Wege nach und nach in Barytcarbonat verwandelt worden war. Die nach dem Ausfrieren erfolgte Bildung von Barytcarbonat war, wie öfters wiederholte Zwischenversuche lehrten, nach dem ersten Ausfrieren sehr unbedeutend, nahm aber mit den folgenden Gefrierungen jedesmal merklich zu, und hätte wahrscheinlich zur gänzlichen Zersetzung des Schwerspaths geführt, wenn ich Zeit genug gehabt hätte, das Ausfrierenlassen hinreichend genug zu wiederholen, und der Eintritt einer milden Witterung meinen Versuchen nicht entgegen gewesen wäre.

Die ächten Chinarinden in chemischer Beziehung;

von

G. Schnedermann *).

Die Chinarinden sind bei ihrer Wichtigkeit als Arzneimittel oft Gegenstand chemischer Untersuchungen gewesen, aber es gelang, wiewohl viele ausgezeichnete Chemiker sich damit beschäftigten, doch erst spät, über ihre Zusammensetzung einiges Licht zu verbreiten, und namentlich die Substanzen, durch welche ihre so ausgezeichnete arzneiliche Wirksamkeit bedingt wird, zu ermitteln. Wiewohl diese Aufgabe jetzt durch die Entdeckung des Chinins und Cinchonins, denen sie ohne Zweifel hauptsächlich, wenn auch nicht ausschliefslich, ihre Wirksamkeit als Arzneimittel verdanken, gelöst ist, so bleibt doch über sie in chemischer Hinsicht noch Manches aufzuklären übrig, und vorzüglich ist noch zu ermitteln, ob die braun gefärbte Materie, die sich in allen Chinasorten in grofser Menge findet, und die, indem sie mit den Alkaloiden innige harzähnliche Verbindungen eingeht, die Reindarstellung derselben so sehr erschwert, lediglich aus der Chinagerbsäure durch den Zutritt der Luft entstanden, also Gerbsäure-Absatz ist, oder ob sie, was sehr wahrscheinlich, noch aufserdem

*) Diese Abhandlung über die ächten Chinarinden in chemischer Beziehung ist von dem sachkundigen Hrn. Verfasser auf unsere Veranlassung entworfen worden; sie enthält eine Zusammenstellung der in den verschiedensten Schriften zerstreut vorkommenden chemischen Verhältnisse dieses ausgezeichneten Arzneimittels, und zwar der wichtigsten dieser Verhältnisse, die für die chemische Kenntnifs der Chinarinden von Belang sind. Weniger wichtige Versuche, so wie mehre einzelne Details und die pharmaceutischen Verhältnisse wurden absichtlich nicht mit aufgeführt, um eine klarere Uebersicht zu geben. Dieses ist dem Hrn. Verfasser sehr gelungen und wir glauben deshalb durch die Mittheilung dieser Abhandlung unsern Lesern einen Dienst zu erweisen. D. Red.

einen oder mehrere andere, unabhängig von der Gerbsäure in den Chinarinden präexistirende Substanzen enthält. Um dieses auszumitteln, müfste man zunächst die Eigenschaften des aus reiner Chinagerbsäure an der Luft sich bildenden Absatzes genau studiren, um für seine Reinheit bestimmte Merkmale zu gewinnen, und dann aus seinem Verhalten Methoden abzuleiten suchen, um ihn von den etwaigen andern Substanzen zu trennen.

Unter den zahlreichen ältern chemischen Arbeiten über die Chinarinden verdient Fourcroy's Analyse der China von St. Domingo Erwähnung, insofern sie, wiewohl sie selbst keine jetzt noch brauchbaren Resultate gab, doch den späteren Untersuchungen als Basis diente, und lange Zeit als Muster einer Pflanzenanalyse angesehen wurde. Nach der Entdeckung der Gerbsäure durch Deyeux und Seguin, und nachdem Berzelius, Vauquelin u. A. auch in den Chinarinden eine Art Gerbsäure nachgewiesen hatten, fing man an, die Wirksamkeit derselben lediglich in dieser Substanz zu suchen, und glaubte an der Leimauflösung ein untrügliches Mittel zur Beurtheilung der Güte einer China zu besitzen. Es mufste jedoch bald auffallen, dafs die Güte und Wirksamkeit der Chinarinden nicht immer zur Stärke der Reaction, die sie mit Leim hervorbringen, im Verhältnifs stehen, während man andererseits fand, dafs alle Chinarinden, die sich durch grofse arzneiliche Wirksamkeit auszeichnen, in ihrem wässrigen Auszuge stark durch Galläpfeltinctur gefällt werden. Seguin machte hierauf zuerst aufmerksam, und Vauquelin wies dieses durch zahlreiche, mit vielen Chinarinden angestellte Versuche näher nach. Er erwarb sich das Verdienst, zuerst ein rationelles Prüfungsverfahren der Chinarinden anzugeben, und er entdeckte zugleich die Chinasäure. Da man die Eigenschaft, die Galläpfeltinctur zu fällen, an dem aus dem wässrigen Chinadecoct beim Erkalten sich ausscheidenden Niederschlage wieder fand, so wurde nun dieser als sogenannter *Chinastoff* als das wirksame Princip der China angesehen. Gomes, Lau-

ber, Pfaff u. A. bemühten sich, diesen Chinastoff reiner darzustellen, und ersterer entdeckte das Cinchonin. Pelletier und Caventou stellten dasselbe jedoch zuerst im Jahre 1820 im ganz reinen Zustande dar, und erkannten seine basische Natur, wiewohl sie seinen Stickstoffgehalt übersahen; sie entdeckten zugleich das Chinin, und dehnten ihre Untersuchung auch auf die übrigen Bestandtheile der China aus.

Mit Uebergehung der älteren chemischen Arbeiten über die Chinarinden, die nur noch ein historisches Interesse besitzen, will ich es versuchen, in dem Nachfolgenden zunächst die Resultate der in neuerer Zeit mit denselben angestellten chemischen Untersuchungen zusammenzustellen.

Pelletier und Caventou behandelten die China nach der Reihe zuerst mit Alkohol in der Wärme, dann mit Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, und endlich mit Wasser bei Siedhitze, jedesmal so oft mit erneuertem Lösungsmittel, als noch etwas ausgezogen wurde. Der zuerst erhaltene weingeistige Auszug wurde mit etwas Wasser vermischt, und dann der Alkohol davon abdestillirt. Im Rückstand fand sich eine fette Materie von grüner Farbe ausgeschieden, und die Flüssigkeit hatte sich stark getrübt durch Ausscheidung einer grofsen Menge brauner beim Erwärmen harzartig erweichender Flocken. Diese Flocken, das sogenannte *Chinaharz,* ein Gemenge von Chinagerbsäure, Chinaroth und vielleicht anderen Farbstoffen in Verbindung mit den Alkaloiden, wurden wiederholt mit siedendem Wasser behandelt, indem man jedesmal nach dem Erkalten filtrirte, und dabei endlich eine röthlich ziegelfarbene geschmacklose pulvrige Substanz als Rückstand erhalten, die sich in kochendem Wasser sehr wenig löste, und in dieser Lösung den Brechweinstein, nicht aber den Leim, niederschlug. Es ist dieses die Materie, die man mit dem Namen *Chinaroth* belegt hat. — Die durch Ausziehen des Chinaharzes erhaltene wässrige Flüssigkeit trübte sich beim Verdunsten an der Luft, indem sich fortwährend

etwas Chinaroth daraus niederschlug. Sie wurde von demselben abfiltrirt, und mit einem Ueberschuſs von gebrannter Talkerde vermischt, wodurch neben dem gröſsten Theil der Alkaloide der ganze Gehalt an Gerbsäure gefällt wurde. Die von dem Niederschlage abfiltrirte schwach gelbliche Flüssigkeit hinterlieſs beim Verdunsten ein körniges Magma, woraus Alkohol den in dem Wasser gelöst gebliebenen Antheil der Alkaloide, nebst einer gelben Materie auszog, während chinasaure Talkerde zurückblieb. Die von dem Alkohol aufgelöste gelbgefärbte Substanz war ohne besondern Geschmack, löslich in Wasser, Alkohol und Aether, und wurde aus ihrer Lösung durch essigsaures Bleioxyd niedergeschlagen. Der Magnesia-Niederschlag wurde mit Alkohol extrahirt, und der Auszug verdunstet. Es blieb eine grünliche krystallinische Masse zurück, die frei von Gerbsäure und Chinaroth war, und beim Waschen mit Aether reines Cinchonin zurücklieſs. Der Niederschlag, der durch die Behandlung mit Alkohol alle Bitterkeit verloren hatte, wurde mit verdünnter Essigsäure digerirt, worin er nur zum Theil sich löste, indem eine rothbraune Substanz zurückblieb. Die saure, ebenfalls braun gefärbte Flüssigkeit fällte Leim sehr stark, Brechweinstein dagegen schwach, und enthielt vorzüglich die Gerbsäure der China. Die rothbraune in der verdünnten Säure unlösliche Substanz löste sich in concentrirter Essigsäure vollkommen auf, wurde aber beim Verdünnen mit Wasser zum Theil wieder ausgeschieden. Der ausgeschiedene Antheil verhielt sich wie Chinaroth; seine Lösung in Essigsäure fällte nicht den Leim, wohl aber den Brechweinstein, während die Flüssigkeit, aus der er durch Wasser niedergeschlagen war, neben der Reaction mit Brechweinstein auch die mit Leim zeigte.

Die mit Alkohol erschöpfte China wurde mit Wasser bei gewöhnlicher Temperatur behandelt. Der Auszug hinterlieſs beim Verdunsten ein rothbraunes Extract, woraus Alkohol noch Gerbsäure und Chinaroth löste, während chinasaurer Kalk, Gummi und Farbstoff zurück-

blieben. Die rückständige China mit Wasser bei Siedhitze behandelt, gab ein fast geschmackloses wenig gefärbtes Decoct, welches mit Jod die Reaction auf Amylum zeigte, und sich beim Erkalten trübte, indem eine Verbindung von Chinagerbsäure mit Stärkmehl sich ausschied.

Beim Einäschern hinterliefs die China kohlensauren Kalk ohne Spuren von Alkali.

Die vorstehende Untersuchung bezieht sich zunächst auf eine braune Chinasorte, die Batka, der eine Probe der untersuchten Rinde von Pelletier erhielt, mit Wahrscheinlichkeit für Huanuco mit Huamalies vermischt erklärt. Pelletier u. Caventou fanden demnach in dieser Rinde folgende Bestandtheile: Cinchonin, mit Chinasäure verbunden; eine fette Materie von grüner Farbe; Chinagerbsäure; Chinaroth; eine gelb gefärbte Substanz; chinasauren Kalk; Gummi; Amylum; Holzfaser; später fanden sie auch noch eine geringe Menge Chinin. Die Analyse der rothen und der Königschina, die sie auf dieselbe Weise ausführten, gab im Allgemeinen gleiche Resultate, nur dafs die fette Materie der letztern nicht grün, sondern orangegelb war, und dafs in beiden ein bedeutender Gehalt an Chinin gefunden wurde. Auch konnten sie in diesen beiden Chinasorten kein Gummi nachweisen.

Bald nach Bekanntmachung der Arbeit von Pelletier und Caventou wurde die Loxachina von Bucholz d. J. einer Untersuchung unterworfen, und dabei im Allgemeinen derselbe Gang befolgt. Die von den französischen Chemikern gefundene, und schon früher von Lauber durch Behandeln der China mit Aether dargestellte fette Substanz, suchte Bucholz noch weiter zu reinigen. Sie ist nach ihm nach dem Abwaschen mit Weingeist, Auflösen in Aether und Verdunsten, schön apfelgrün, ziemlich weich, ohne Geschmack, von angenehmem Chinageruch. In Aether und in siedend heifsem Alkohol ist sie leicht löslich, während kalter Alkohol nur die grüne Farbe auszieht; mit den Alkalien

bildet sie seifenartige Verbindungen. Das sogenannte Chinaharz wurde mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen, bis dasselbe keinen bittern Geschmack mehr annahm. Der dabei bleibende braune pulvrige Rückstand hatte einen unangenehm bittern, von dem der China ganz verschiedenen Geschmack, den er durch Behandeln mit Aether verlor, worauf der Rückstand alle Eigenschaften des Chinaroths erhielt. Der Aether gab beim Verdunsten einen braunen, weichen und bittern Rückstand, der in Wasser und Säuren ganz unlöslich war, aber in kaustischem Kali sich auflöste, und aus dieser Lösung durch Säuren wieder unverändert gefällt wurde. Buchholz bezeichnete diese Substanz mit dem Namen *China-Weichharz.* Die mit salzsäurehaltigem Wasser bereiteten Auszüge wurden vereinigt, mit Talkerde gefällt, und der Niederschlag mit Alkohol ausgekocht. Die weingeistige Flüssigkeit gab beim Verdunsten einen grünlich-gelben krystallinischen Rückstand, aus dem nur durch oft wiederholtes Auflösen in Alkohol und Krystallisiren reines Cinchonin erhalten wurde, wobei die verunreinigende Substanz als eine gelblich-braune weiche Masse an den Rändern des Gefäſses zurückblieb. Diese Substanz enthielt Stickstoff unter ihren Bestandtheilen, war in Aether nicht löslich, und wurde in ihrer weingeistigen Lösung durch essigsaures Bleioxyd gefällt. In der Asche der China fand Bucholz auſser kohlensaurem Kalk auch Spuren von Kieselsäure und Kali. Die von Pelletier und Caventou gefundene gelbe Substanz erhielt er dagegen nicht.

Die Untersuchung von Bucholz scheint darauf hinzudeuten, daſs in den Chinarinden auſser Chinin und Cinchonin vielleicht noch ein drittes Alkaloid enthalten sei. Denn die stickstoffhaltige Substanz, die in seiner Analyse neben Cinchonin aus der salzsauren Lösung durch Talkerde niedergeschlagen wurde, kann nicht Chinin gewesen sein, da sie nicht in Aether löslich war. Indessen ist es möglich, daſs sie Cinchonin gewesen ist, verunreinigt durch eine andere Substanz, die seine Kry-

stallisation hinderte. Auch von anderen Seiten her ist die Existenz eines dritten Alkaloids in der China in Anregung gebracht. So glaubte Thiel 1823 in einer braunen China ein neues Alkaloid gefunden zu haben, welches mit Säuren gefärbte, nicht krystallisirbare Verbindungen eingehe. Allein Geiger zeigte, dafs sich aus dem Thiel'schen Alkaloid Chinin, Cinchonin und harzähnliche Stoffe erhalten lassen, und seine Versuche machen es auch wahrscheinlich, dafs es aufser diesen nichts anderes enthalte. Sertürner will ferner in der gelben (Königs-?) und rothen China ein neues Alkaloid gefunden haben, dem er den Namen *Chinoidin* gab. Dieses ist nach ihm in der braunen Lauge, die bei der Chininbereitung von der Krystallisation des schwefelsauren Salzes dieser Base zurückbleibt, enthalten, und zeichnet sich dadurch aus, dafs es eine weit gröfsere Menge Säure zur Neutralisation erfordert, wie Chinin und Cinchonin.

Henry und Delondre haben jedoch die Versuche Sertürner's mit grofsen Quantitäten der Mutterlauge, und wie es scheint, mit vieler Sorgfalt, wiederholt, dabei aber die Existenz des neuen Alkaloids nicht bestätigt gefunden. Durch verschiedene umständliche Verfahrungsweisen gelang es ihnen, aus der braunen Mutterlauge reines Chinin und Cinchonin darzustellen, wie dieses auch nach Methoden, die Duflos und Guibourt angegeben haben, zu erreichen ist, und ihre Versuche machen es sehr wahrscheinlich, dafs das Sertürner'sche Chinoidin nichts anderes als ein Gemenge von Chinin und Cinchonin in Verbindung mit harzähnlichen Farbstoffen ist. Inzwischen bleibt doch die von Sertürner gefundene gröfsere Sättigungscapacität des sogenannten Chinoidins, die auch durch einen Versuch von Koch bestätigt zu werden scheint, ein unerklärter Umstand, und es wäre doch möglich, dafs das neue Alkaloid von Henry und Delondre übersehen wäre. Erneuerte sorgfältige Untersuchungen scheinen nöthig zu sein, um diesen Gegenstand zu erledigen, und nur so viel ist

gewifs, dafs das Chinoidin in dem Zustande, wie es von Sertürner dargestellt wurde, noch eine gemengte Substanz ist, und aufser dem problematischen Chinoidin noch Chinin, Cinchonin und Farbstoffe enthält. — Winckler hat übrigens neuerlich in einer Chinarinde, die zwischen *China flava dura* und *China flava fibrosa* in der Mitte steht, und die er *China flava Cusco* nennt, neben Chinin und Cinchonin auch Aricin (Cusconin) gefunden.

Die Versuche von Henry und Plisson lassen keinen Zweifel, dafs das Chinin und Cinchonin wenigstens und wohl zum gröfsten Theil mit Chinasäure in den Chinarinden verbunden sind. Es gelang ihnen die Darstellung der chinasauren Alkaloide der Chinarinde auf folgende Weise. Die Chinarinde wird mit Wasser ausgekocht, das Decoct zur Syrupsdicke verdunstet, der Rückstand mit 3 Th. Wasser vermischt, die Flüssigkeit filtrirt, zur Hälfte eingeengt, mit kohlens. Kalk *fast* gesättigt, dann Bleioxydhydrat hinzugesetzt, filtrirt, das aufgelöste Blei durch Schwefelwasserstoff abgeschieden, und das Filtrat zur Syrupsdicke verdampft; den Rückstand behandelt man mit starkem Alkohol, wodurch chinasaurer Kalk, Gummi und etwas der chinasauren Alkaloide abgeschieden wird, läfst die davon abfiltrirte Flüssigkeit verdunsten, und behandelt ihn wiederholt durch Auflösen in Alkohol und Wasser; nach Verdampfen im Wasserbade erhält man endlich als Rückstand die chinasauren Alkaloide, die wegen einer anhängenden gelben färbenden Materie und einer klebrigen Substanz sehr schwierig krystallisiren. Das so dargestellte chinasaure Chinin ist sehr bitter, leichtlöslich in Wasser, in starkem Alkohol schwerlöslich, und bildet durch Abrauchen einen klebrigen Ueberzug, der sich nach Befeuchten mit einigen Tropfen Wasser zu krystallinischen Körnern verwandelt. Das natürliche chinasaure Cinchonin verhält sich ähnlich.

Die *China de Carthagena*, eine Sorte, die man gewöhnlich zu den gelben Chinarinden rechnet, wurde

zuerst von Pelletier und Caventou untersucht. Sie zeigte die Bestandtheile der übrigen Chinarinden, war aber sowohl durch Wasser, wie durch Alkohol sehr schwer vollständig auszuziehen, was Pelletier und Caventou einem ungemein grofsen Gehalt an China-roth zuschreiben, indem dieses die übrigen Bestandtheile umhülle. Die aus dieser China dargestellten Alkaloid-salze zeigten sich ganz unwirksam zur Vertreibung von Wechselfiebern, welcher Umstand begründete Zweifel an ihrer Identität mit Chinin- und Cinchoninsalzen erregen mufs. In der That hat nun Gruner in dieser China eine eigenthümliche, in feinen weifsen Nadeln krystallisirende Pflanzenbase entdeckt. Diese ist nach ihm im isolirten Zustande ganz geschmacklos, unlöslich in Wasser, leichtlöslich in Alkohol; sie löst sich auch in Aether, aber nicht so leicht wie Chinin. Ihr Salz mit Schwefelsäure krystallisirt in vierseitigen Prismen und schmeckt sehr bitter. 100 Theile der Base neutralisiren 14,69 Th. Schwefelsäure. Sie soll keine fiebervertreibende Wirkung besitzen. Hiernach ist es wahrscheinlich, dafs die *China de Carthagena* gar nicht zu den ächten Chinarinden gehört.

A. Delondre und O. Henry haben in den Blättern und den Samenhüllen des Baumes, von dem die Königschina abstammt, keine Spur von Chinin und Cinchonin gefunden. Dagegen fanden sie beide Alkaloide, jedoch in geringer Menge, in der Wurzel, und in dem eingedickten, durch Einschnitte in den Baum gewonnenen Saft.

Trommsdorff d. Aelt. erhielt aus einer braunen Chinasorte durch Destillation mit Wasser eine Flüssigkeit von starkem aromatischen Chinageruch, worauf ein dickes butterartiges Oel von kratzendem Geschmack schwamm, dessen Menge aber von 20 Pfd. Rinde nur einige Grane betrug.

Kuhlmann hat eine in neuerer Zeit aus Columbien in den Handel gebrachte Rinde untersucht, die von einer Cinchona abzustammen scheint, indem sie Chinin

und Cinchonin enthielt. In dieser Rinde fand sich eine Substanz, die sich in dem wässrigen Decoct mit schmutzig-gelber Farbe auflöste, und beim Erkalten sich als purpurrother Niederschlag ausschied. In Alaun gebeizte Seidenzeuge, in die Abkochung gelegt, bekamen eine schön rothe Farbe, die durch Säuren nicht verändert, und durch Kochen in Seifenwasser erhöht wurde.

Winckler, welcher sich viel mit Untersuchung der Chinarinden beschäftigte, hat in allen von ihm untersuchten ächten Chinarinden sogenanntes *Chinovabitter* (*Smilacin?*) gefunden. Um das Chinovabitter zu erhalten, zieht er die China mit Aether aus, löst den durch Verdunsten des Auszuges erhaltenen Rückstand in Alkohol, behandelt die Lösung mit Kohle, filtrirt und verdunstet, worauf das Chinovabitter rein zurückbleibt.

Nachdem im Vorhergehenden die bis jetzt vorhandenen, auf die Chinarinden sich beziehenden, chemischen Untersuchungen übersichtlich zusammengestellt worden, kehre ich jetzt zu den Hauptbestandtheilen derselben zurück. Die wichtigsten unter diesen, und die den ächten Chinarinden ausschliefslich anzugehören scheinen, sind unstreitig die beiden Pflanzenbasen, das *Chinin* und *Cinchonin*. Aufserdem sind alle Chinasorten mehr oder weniger reich an einer Substanz, die sich durch ihren adstringirenden Geschmack, durch ihre Eigenschaft, den Leim zu fällen, durch ihre Veränderlichkeit an der Luft der Gerbsäure der Eichen anschliefst, in anderen Eigenschaften aber, namentlich dadurch, dafs sie Eisenoxydsalze grün färbt, davon abweicht, und deshalb den besondern Namen *Chinagerbsäure* erhalten hat. Diese Substanz verwandelt sich an der Luft rasch in eine braune Absatzmaterie, das sogenannte *Chinaroth*, von der es auch in den Rinden schon begleitet wird. Ferner ist nach den Untersuchungen von Winckler noch das *Chinovabitter* hierher zu zählen, und als charakteristischer, wiewohl den Chinarinden nicht ausschliefslich angehörender Bestandtheil ist endlich noch die *Chinasäure* anzuführen, die in ihnen in Verbindung, theils

mit Chinin und Cinchonin, theils mit Kalk enthalten ist.

Die so eben aufgeführten Hauptbestandtheile kommen in den verschiedenen Chinasorten in sehr abweichenden Verhältnissen vor, und dadurch ist die *chemische* Verschiedenheit derselben bedingt, denn *dieselben* Bestandtheile scheinen sich in allen ächten Chinarinden zu finden. Zunächst ist das Verhältniſs zwischen Chinagerbsäure und Chinaroth äuſserst verschieden. Manche Chinasorten enthalten bei bedeutendem Gehalte an Gerbsäure wenig Chinaroth, andere enthalten fast nur die letztere Substanz, und es ist nicht zu verkennen, daſs das mehr oder weniger rasche Trocknen der Rinden bei ihrer Einsammlung, ihr verschiedenes Alter, vielleicht auch der Umstand, ob sie von jüngeren oder älteren Zweigen oder vom Stamme genommen wurden, auf die Menge des Chinaroths von Einfluſs sein kann. Auch ist zu berücksichtigen, daſs immer ein Theil des bei Untersuchung einer China erhaltenen Chinaroths nicht als solches in derselben enthalten war, sondern erst während der Arbeit aus der Chinagerbsäure sich bildete, und daſs dieser Theil um so gröſser sein wird, je länger der Sauerstoff der Luft, namentlich bei erhöhter Temperatur, auf die Auszüge wirken konnte. Nach Pelletier und Caventou enthält von den von ihnen untersuchten Chinasorten die rothe China am meisten, die Huanuco am wenigsten Chinaroth, und die Chinagerbsäure ist nach ihnen in der Königschina in geringerer Menge, wie in der Huanuco und der rothen China enthalten.

Allgemein scheint es zu gelten, daſs diejenigen Chinasorten, die viel Gerbsäure und Chinaroth enthalten, arm an Alkaloiden sind, und umgekehrt, während dagegen der chinasaure Kalk hinsichtlich seiner Quantität mit den Alkaloiden mehr gleichen Schritt hält. Das Verhältniſs zwischen den Mengen des Chinins und Cinchonins ändert ebenfalls sehr ab. Die braunen Chinasorten, mit Ausnahme der blassen Jaen-China, enthalten vorherrschend Cinchonin, und die Huanuco, so wie die

rostfarbene China, scheinen manchmal fast nur diese Base zu enthalten. Bei der Königschina ist das Verhältnifs umgekehrt, indem diese fast blofs Chinin enthält, wefshalb man sie auch wohl als besondere vierte Hauptsorte von den gewöhnlich als gelbe Chinarinden mit ihr zusammengestellten *China flava dura* und *China flava fibrosa* getrennt hat. Die letzteren beiden Chinasorten, so wie die rothe China, enthalten beide Alkaloide in mehr wechselnden Verhältnissen.

Was den absoluten Gehalt an Alkaloiden betrifft, so glaubte man früher, dafs die dünnen und feinen Röhren mehr davon enthielten, wie die dickeren Stücke derselben Sorte. Diese Annahme hat sich jedoch als unbegründet ausgewiesen, und es scheinen im Gegentheil die dickeren Röhren und flachen Stücke vorzugsweise reich an Alkaloiden zu sein. Im Allgemeinen sind bei allen Chinarinden die dichteren und schwereren Stücke reichhaltiger, wie die leichteren. Aus den unter sich sehr abweichenden Angaben über den Alkaloid-Gehalt der einzelnen Chinasorten geht übrigens hervor, dafs derselbe bei einer und derselben Sorte variiren kann. Denn wenn auch zugegeben werden mufs, dafs die Verschiedenheit der Resultate zum Theil in der gröfseren oder geringeren Vollkommenheit der Ausziehungsmethoden ihren Grund haben kann, so ist sie doch sicher nicht ausschliefslich diesem Umstande zuzuschreiben. Der Einflufs, den der Standort der Chinabäume, die Zeit der Einsammlung, das Alter der Rinden und andere Umstände auf ihre Bestandtheile haben, ist uns durchaus unbekannt, aber es ist wohl nicht zu bezweifeln, dafs er statt findet. Aufserdem will man bemerkt haben, dafs der Gehalt an Alkaloiden in den Chinarinden sich bei langer Aufbewahrung derselben bedeutend verringere, eine Angabe, die jedoch noch der Bestätigung zu bedürfen scheint. Jedenfalls geht aus allem diesen hervor, dafs die pharmakognostischen Merkmale kein hinlänglich zuverlässiges Criterium für den Alkaloid-Gehalt einer Chinarinde darbieten, sondern dafs man,

7*

um denselben kennen zu lernen, die Alkaloide in einer Probe der China ihrer Quantität nach besonders bestimmen mufs, wozu passende Methoden weiter unten angegeben werden sollen.

Mit Zugrundelegung der Eigenschaften, die den Hauptbestandtheilen der Chinarinde zukommen, ist es leicht, sich von dem Verhalten derselben gegen verschiedene Lösungsmittel Rechenschaft zu geben. Bei Behandlung der Chinarinde mit Wasser werden die chinasauren Salze der beiden Alkaloide zersetzt, es entstehen Verbindungen derselben mit Chinagerbsäure und Chinaroth, von denen ein Antheil in dem angewandten Wasser sich löst, ein anderer in der Rinde zurückbleibt. Die frei gewordene Chinasäure geht neben chinasaurem Kalk zugleich in die Lösung, ertheilt derselben eine saure Reaction, und vermittelt zum Theil die Löslichkeit der Alkaloidverbindungen.

Wird zum Ausziehen der China siedendes Wasser angewendet und heifs durchgeseiht, so erhält man eine klare braungelbe oder rothbraune Flüssigkeit, die aufser den erwähnten Substanzen noch Stärke und eine geringe Menge der fettähnlichen Substanz aufgelöst enthält. Dieser Auszug trübt sich beim Erkalten und nimmt eine Farbe wie die von Milchkaffee an, ohne sich in der Ruhe vollständig zu klären.

Die Trübung des Auszuges wird bewirkt durch Ausscheidung theils von einer nur in der Wärme in Wasser löslichen Verbindung von Stärke mit Chinagerbsäure, theils von fetter Materie und Verbindungen von Chinagerbsäure und Chinaroth mit den Alkaloiden, weil diese bei gewöhnlicher Temperatur in Wasser weit weniger löslich sind, wie bei Siedhitze. Verdunstet man den Chinaauszug bei Zutritt der Luft, so geht fortwährend ein Antheil der Gerbsäure in Chinaroth über, welches sich ausscheidet und einen Theil der Alkaloide mit niederschlägt. Das durch Verdunsten des Auszuges erhaltene Chinaextract löst sich daher in Wasser nur zum Theil wieder auf, und durch wiederholtes Auflösen

und Verdunsten desselben gelangt man dahin, alle Chinagerbsäure in Chinaroth zu verwandeln, und zugleich einen großen Theil der Alkaloide auszuscheiden. Aus dem Vorhergehenden ist übrigens klar, dafs blofses Wasser, wenn es nicht etwa in unverhältnifsmäfsig grofser Quantität angewendet wird, sowohl in der Wärme, wie bei gewöhnlicher Temperatur, nur einen Theil der arzneilich wirksamen Bestandtheile aus der China auszieht; will man sie derselben möglichst vollständig entziehen, so mufs man dem zur Ausziehung bestimmten Wasser irgend eine verdünnte Säure, die mit den Alkaloiden lösliche Salze bildet, zumischen, oder zur Ausziehung Weingeist anwenden.

Der wässrige Chinaauszug zeigt verschiedene Reactionen, die im Allgemeinen dazu dienen, um über die Aechtheit einer China zu entscheiden, und nach deren relativer Stärke man auch zum Theil den Werth einer China als Arzneimittel näherungsweise beurtheilen kann. Dahin gehören die Veränderungen, die der Chinaauszug erleidet durch Galläpfelaufgufs, durch Leimauflösung, durch Brechweinstein, durch Eisenoxydsalze und durch oxalsaures Kali. Galläpfelaufgufs bringt einen weifsen oder grauweifsen Niederschlag von eichengerbsaurem Chinin und Cinchonin hervor. Die Stärke dieses Niederschlages ist sehr verschieden, aber bei keiner ächten China bleibt er ganz aus. Die Erfahrung lehrt nun, dafs diejenigen Chinarinden, die sich durch grofse arzneiliche Wirksamkeit auszeichnen, auch in ihrem wässrigen Auszug stark auf Galläpfelaufgufs reagiren, und dafs die minder wirksamen auch schwächere Reactionen damit hervorbringen. Je stärker daher ein Chinaauszug auf Galläpfeltinctur reagirt, für desto wirksamer und vorzüglicher wird im Allgemeinen die dazu verwendete China zu halten sein. Leimauflösung giebt mit dem Chinaauszug einen voluminösen weifsen oder grauen Niederschlag. Eisenoxydsalze färben ihn entweder nur grün oder sie bewirken zugleich auch die Ausscheidung eines schwarzgrünen oder bräunlichen Niederschlages,

Reactionen, die durch die Chinagerbsäure bedingt sind. Brechweinstein bringt eine graugelbe oder gelblichweiſse Fällung hervor, von der es noch nicht ganz entschieden ist, von welchem Bestandtheile der China sie abhängt. Es ist eine alte Erfahrung, daſs die Reactionen mit Leim und mit Brechweinstein in ihrer Stärke nicht gleichen Schritt halten, so daſs manche Chinarinden stark auf Brechweinstein reagiren, ohne die Reaction mit Leim zu zeigen, und umgekehrt, während hingegen die Reactionen mit Leim und mit Eisensalzen hinsichtlich ihrer Stärke einander immer entsprechen. Dieses ungleiche Verhalten macht es wahrscheinlich, daſs die durch Brechweinstein bewirkte Fällung von einem andern Bestandtheil herrührt, als der ist, durch den die Reactionen mit Leim und Eisensalzen hervorgerufen werden, und in der That scheinen die Versuche von Pelletier und Caventou nachzuweisen, daſs die erstere hauptsächlich, wenn nicht ausschlieſslich, von dem Chinaroth abhängt. Oxalsaures Kali endlich, und überhaupt lösliche oxalsaure Salze, bringen in dem Chinaauszug eine weiſse Trübung hervor oder machen ihn auch nur schwach opalisirend. Diese Reaction hängt von dem Gehalt an chinasaurem Kalk ab, und das Trübende ist oxalsaurer Kalk. Auſser diesen Reactionen ist noch anzuführen, daſs nach Guibourt der concentrirte wässrige Auszug aller ächten Chinarinden durch schwefelsaures Natron gefällt wird, eine Reaction, die er ebenfalls als Prüfungsmittel der Chinarinden empfiehlt.

Was nun die zuletzt angeführten Reactionen betrifft, so können sie in Verbindung mit den pharmakognostischen Merkmalen dazu dienen, um die Aechtheit einer China im Allgemeinen zu constatiren. Jedoch ist dabei zu bemerken, daſs sie nicht immer sämmtlich bei einer China sich finden, und daſs man aus dem Ausbleiben der einen oder anderen von ihnen noch nicht schlieſsen darf, daſs die fragliche China nicht ächt sei. Die Reactionen mit Eisenoxydsalzen und mit oxalsaurem Kali pflegen niemals zu fehlen, wiewohl sie ungleich stark sein können.

Auch die Trübung durch Brechweinstein tritt gewöhnlich ein, wenngleich sie mitunter bei übrigens ächten Chinarinden auch ausbleibt. Am häufigsten fehlt noch die Reaction mit Leim, und zwar gerade bei den besseren Chinasorten, die also reich an Alkaloiden sind. Dieses steht mit demjenigen in Zusammenhang, was oben über das Verhältnifs der Chinagerbsäure zu den Alkaloiden angeführt ist, dafs nämlich die an Chinin und Cinchonin reichen Chinasorten wenig Gerbsäure zu enthalten pflegen. Aus der relativen Stärke dieser Reactionen auf den Werth, den eine China als Arzneimittel hat, zu schliefsen, dürfte zur Zeit noch nicht möglich sein, da der Antheil, den die diese Reaction hervorbringenden Bestandtheile der China an ihrer arzneilichen Wirksamkeit nehmen, uns nicht bekannt ist. Diese Reactionen sind schätzbar, um über die Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit einer China ein Urtheil zu gewinnen, aber sie können bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse nicht als Mafsstab für den Werth derselben dienen, in welcher Beziehung nur der durch Galläpfelaufgufs bewirkten Reaction ein entschiedener Werth beigelegt werden mufs. Auch auf die mit den einzelnen Chinasorten angestellten Reactionsversuche ist wohl kein grofser Werth zu legen, da die Erfahrung lehrt, dafs die Reactionen bei einer und derselben Chinasorte nicht immer gleich sind, und da aufserdem die *Stärke* derselben, die doch die meisten Unterschiede begründen mufs, wesentlich von der Concentration des Auszuges abhängt. Die gedachten Versuche glaube ich um so mehr übergehen zu dürfen, als man zur Bestimmung der Güte der Chinarinden ein anderes Mittel hat, welches unstreitig sowohl die erwähnten Reactionen, als auch die pharmakognostischen Kennzeichen an Zuverlässigkeit übertrifft. Da nämlich die Erfahrung nachgewiesen hat, dafs alle Chinarinden, die reich an Chinin und Cinchonin sind, auch zu den vorzüglich wirksamen gehören, so wird man ihren Gehalt an diesen Alkaloiden wohl unbedingt als Mafsstab für ihren Werth als Arzneimittel anwenden dürfen, womit jedoch nicht behauptet

werden soll, dafs ihre Wirksamkeit lediglich durch jene Basen bedingt sei. Man wird also, um auf den Werth einer China einen sichern Schlufs machen zu können, die Menge der Alkaloide in einem gegebenen Gewicht derselben durch den Versuch bestimmen. Zu diesem Behufe sind mehrere Methoden vorgeschlagen, von denen ich diejenigen, die ihrem Zwecke am meisten zu entsprechen scheinen, hier zusammenstelle.

1) *Methode von Duflos.* Eine Drachme der zu prüfenden China wird fein gepulvert, und mit einer Unze Wasser, dem ½ Drachm. concentrirter Essigsäure zugemischt worden, in einer Extractionspresse oder durch einige Minuten langes Kochen ausgezogen. Der Auszug wird abfiltrirt, und der Rückstand noch einmal auf ähnliche Weise mit verdünnter Essigsäure behandelt. Das gesammte Filtrat wird im Wasserbade zur Trockne verdunstet, und die Masse, wenn sie noch sauer ist, wieder in Wasser gelöst und nochmals verdunstet, bis alle freie Essigsäure sich verflüchtigt hat. Die rückständige Masse zieht man nun mit wasserfreiem Alkohol aus, filtrirt die Lösung durch Blutlaugenkohle, wodurch sie fast ganz entfärbt wird, und vermischt sie hierauf mit einer Auflösung von Platinchlorid, so lange noch ein Niederschlag, die bekannte Verbindung von Platinchlorid mit den chlorwasserstoffsauren Salzen der Chinaalkaloide, dadurch entsteht. Der Niederschlag wird auf ein gewogenes Filter gebracht, mit wenig Alkohol ausgewaschen, bei +100° C. getrocknet, und sein Gewicht bestimmt, aus dem der Alkaloidgehalt der China berechnet wird. Das Chinindoppelsalz enthält 44,3, das Cinchonindoppelsalz 43 Proc. an Alkaloid*).

Nach Duflos soll das zur Fällung anzuwendende Platinchlorid keine freie Salzsäure enthalten. Liebig hat indefs gefunden, dafs bei der Fällung eines Chininsalzes mit Platinchlorid, wenn die Flüssigkeit nicht mit

*) Bei Berechnung dieser Zahlen ist das neue von Liebig und Redtenbacher gefundene Atomgewicht des Kohlenstoffs = 75,854, zu Grunde gelegt.

etwas Salzsäure versetzt wird, ein Gemisch von zwei Niederschlägen entsteht, von denen der eine weifs, der andere gelb ist, und die ohne Zweifel eine verschiedene Zusammensetzung haben. Daher dürfte vor der Fällung die Flüssigkeit mit etwas Salzsäure zu versetzen sein. Duflos erhielt übrigens in mehren Versuchen nach diesem Verfahren sehr gut übereinstimmende Resultate. Es ist vorzüglich anwendbar bei solchen Chinarinden, die fast ausschliefslich nur die eine oder die andere der beiden Basen enthalten, wie bei der Huanuco und der Königschina, weil man in diesem Fall, ohne einen beachtenswerthen Fehler zu begehen, die oben angegebenen Zahlen der Rechnung zu Grunde legen kann. Bei anderen Chinarinden kann man, insofern es sich nicht darum handelt, ihren Gehalt an jeder Base speciell zu kennen, das Mittel aus jenen Zahlen, 43,6, anwenden, und der Fehler, den man dadurch begeht, wird $\frac{2}{5}$ Proc. nicht übersteigen.

2) *Methode von Veltmann.* 50 Gran fein gepulverte China werden mit einer gleichen Quantität gewaschenen Quarzsandes gemengt, und hierauf mit 5 Tropfen Salzsäure von 1,17 spec. Gewicht und 20 Tropfen Alkohol angefeuchtet. Das Gemenge wird locker in eine 11 bis 12 Centimeter lange und $1\frac{1}{2}$ Centimeter weite Glasröhre eingefüllt, nachdem das untere Ende derselben mit einer Mousselinbedeckung, die eine kleine Papierscheibe trägt, geschlossen worden. Durch den Kork, womit die obere Oeffnung der Röhre geschlossen wird, steckt man den einen Schenkel einer unter einem spitzen Winkel gebogenen, etwa 0,5 Millimeter weiten Glasröhre, deren anderen Schenkel man durch einen Kork in ein Glaskölbchen führt, so dafs seine Mündung fast auf den Boden desselben reicht. In das Kölbchen hat man vorher eine Mischung von $1\frac{1}{2}$ Unz. Alkohol und 20 Tropfen Salzsäure gegossen, die nun durch die Flamme einer Weingeistlampe erwärmt wird. Durch den Druck der entstehenden Dünste wird nun der angesäuerte Alkohol durch die Glasröhre in den Cylinder, der die China ent-

hält, geprefst, und er extrahirt diese so vollkommen, dafs die letzten Tropfen fast ungefärbt abfliefsen. Der so erhaltene dunkelbraune Auszug wird mit pulverförmigem Kalkhydrat vermischt, so lange bis er seine Farbe fast ganz verloren hat; der Niederschlag wird abfiltrirt, und mit wenig kaltem Alkohol ausgewaschen. Die durchgelaufene Flüssigkeit, die nun die Alkaloide im isolirten Zustande enthält, säuert man mit etwas Salzsäure an, und erwärmt sie gelinde unter Zutröpfeln von Wasser, bis aller Alkohol verdunstet ist. Dabei scheidet sich eine geringe Menge eines weichen harzähnlichen Körpers aus, den man abfiltrirt und mit Wasser auswäscht. Das gesammte Filtrat wird nun verdunstet, bis es nur noch etwa 2 Drachmen beträgt, und dann mit einigen Tropfen kaustischen Ammoniaks gefällt. Der Niederschlag wird auf ein gewogenes Filter genommen, gewaschen, getrocknet und sein Gewicht bestimmt. Dann wird er mit Aether behandelt, das Gewicht des ungelöst bleibenden Cinchonins ebenfalls bestimmt, und dieses von dem ganzen Gewicht des Niederschlages abgezogen. Die Differenz giebt die Menge des Chinins an.

3) *Nach Bohnet* enthält der bei Befolgung des Veltmann'schen Verfahrens durch Ammoniak erhaltene Niederschlag noch fremde färbende Substanzen, wodurch sein Gewicht etwas zu hoch ausfällt. Er empfiehlt, die Ausziehung der China ganz auf die von Veltmann angegebene Weise vorzunehmen, den Ammoniak-Niederschlag aber, nachdem er mit kaltem Wasser ausgewaschen worden, mit dem 6- bis 8fachen seines Gewichtes Weingeist zu übergiefsen, und damit einige Zeit bei gewöhnlicher Temperatur unter öfterem Umschütteln stehen zu lassen. Enthält der Niederschlag nur Chinin, so löst er sich bald vollständig auf; enthält er dagegen auch Cinchonin, so wird er an der Oberfläche weifs, und das Cinchonin bleibt gröfstentheils ungelöst. Man fügt in diesem Falle den vierten Theil vom Gewicht des Weingeistes Wasser zu, wodurch der

aufgelöste Antheil des Cinchonins fast vollständig wieder ausgeschieden wird. Die Chinin-Auflösung wird dann abfiltrirt und der letzte Antheil mit etwas schwachem Weingeist ausgewaschen, worauf man das rückständige Cinchonin in starkem Alkohol auflöst. Man hat nun die beiden Alkaloide, jedes für sich, in Auflösung; ihre Quantität wird auf die Weise bestimmt, dafs man die Lösung mit Schwefelsäure neutralisirt und die dazu erforderliche Menge derselben wägt. Man bringt zu diesem Zweck ein bestimmtes Gewicht Schwefelsäure von bekanntem spec. Gewicht in ein tarirtes Gläschen, verdünnt sie darauf mit dem 49fachen Gewicht Wasser, und setzt nun von dieser verdünnten Säure nach und nach unter beständigem Umrühren so viel zu der vorher mit Weingeist verdünnten Auflösung des Alkaloids hinzu, bis sie neutral ist, oder höchstens kaum merklich sauer reagirt. Das Glas mit der nicht verbrauchten Säure wird hierauf wieder gewogen, und was es nun weniger wiegt, wie vorher, zeigt die Quantität der verdünnten Schwefelsäure an, die zur Neutralisation erforderlich war. Daraus wird die Menge des in der Auflösung enthaltenen Alkaloids leicht gefunden, indem man nach der von Dalton gelieferten Tabelle aus dem specifischen Gewicht der angewandten Schwefelsäure ihren Gehalt an wasserfreier Säure findet, und bekannt ist, dafs 1 Theil wasserfreie Schwefelsäure 8,156 Th. Chinin und 7,757 Th. Cinchonin neutralisirt.

4) *Scharlau's Methode.* 120 Gran der gröblich gepulverten Chinarinde werden mit 50 Tropfen concentrirter Kalilauge und der hinreichenden Menge Wasser zur Consistenz eines dicken Breies angerührt, und das Gemenge 12 Stunden lang in mäfsiger Wärme stehen gelassen. Die Masse wird hierauf in die Luftcompressionspumpe gebracht, fest eingedrückt und mit 1½ Unzen Wasser ausgezogen. Die ablaufende Flüssigkeit enthält Chinasäure, Chinagerbsäure, Chinaroth und andere Farbstoffe; sie enthält kein Chinin oder Cinchonin. Die rückständige China extrahirt man nun in derselben

Presse mit einem Gemisch von 4 Unzen bis auf + 95° C. erwärmten Wassers und 30 Tropfen verdünnter Schwefelsäure, nachdem man sie vorher eine Viertelstunde lang mit demselben in Berührung gelassen hat. Der Auszug ist fast wasserhell, nur einzelne Flecken von Chinaroth scheiden sich beim Erkalten daraus ab; man neutralisirt ihn genau mit Kreide und läfst 12 Stunden lang ruhig stehen. Es sondert sich dabei mit dem schwefelsauren Kalk alles Fremdartige aus der Flüssigkeit aus, und dieselbe erscheint ganz farblos. Sie wird von dem Bodensatz abfiltrirt und letzterer mit wenigem Wasser ausgewaschen. Das Filtrat wird sodann im Wasserbade zur Trockne verdunstet, der Rückstand mit wenigem kalten Wasser ausgezogen, und die Lösung mit kohlensäurefreiem Kali gefällt. Der Niederschlag wird auf ein Filter gebracht, mit Wasser etwas ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Er wird dann mit Aether behandelt, welcher das Cinchonin zurückläfst; letzteres wird wieder gewogen. Zieht man sein Gewicht von dem Gewichte des ganzen Niederschlages ab, so erhält man die Menge des Chinins. Berzelius bemerkt bei dieser Methode, dafs die Anwendung der Luftcompressionspumpe wohl schwerlich zur Erlangung einer grofsen Genauigkeit beitragen möchte.

5) *Henry's Methode.* Ein bestimmtes Gewicht der zu prüfenden gepulverten China wird durch zweimalige Digestion mit schwefelsäurehaltigem Wasser extrahirt, der filtrirte Auszug genau mit Ammoniak neutralisirt und hierauf mit frisch bereitetem Galläpfelaufgufs versetzt, so lange als er noch dadurch gefällt wird. Der Niederschlag wird mit kaltem Wasser ausgewaschen, im Filter gelinde ausgeprefst, dann im noch feuchten Zustande mit trocknem Kalkhydrate vermischt, und damit im Wasserbade vollständig ausgetrocknet. Der trockne Rückstand wird mit Alkohol ausgekocht, der das Chinin und Cinchonin im reinen Zustande auszieht. Die Lösung wird zur Trockne verdunstet und der Rückstand gewogen. Durch Behandlung desselben mit Aether

erhält man dann auf bekannte Weise die Quantität jedes der beiden Alkaloide. — Henry hat später ein anderes Verfahren angegeben, wonach der mit Ammoniak neutralisirte China-Auszug mit einer verdünnten wässrigen Lösung von reiner Eichengerbäure, deren Gehalt an letzterer bekannt ist, genau ausgefällt und aus dem Volum der verbrauchten Gerbsäurelösung die Menge des Chinins oder Cinchonins berechnet wird, indem er annimmt, dafs sich 1 Atom der letztern mit 2 Atomen des Körpers $C_{18}H_{16}O_{12}$ verbinde. Dieses Verfahren empfiehlt sich durch seine Einfachheit, und würde namentlich für den Fall, wo man viele Chinaproben zu machen hat, sehr zweckmäfsig sein; allein um es anwendbar zu machen, mufs wohl zuvor die Zusammensetzung der Niederschläge, die in Chinin- und Cinchonin-Lösungen durch Gerbsäure entstehen, noch genauer ermittelt werden.

6) Am einfachsten dürfte folgendes, von Wöhler angegebene Verfahren sein: Eine bestimmte, nicht zu kleine Quantität der zu prüfenden China, wenigstens 4 Drachmen, wird durch Kochen mit salzsäurehaltigem Wasser extrahirt; der Auszug wird abfiltrirt und die rückständige China mit Wasser ausgewaschen. Das gesammte Filtrat verdunstet man im Wasserbade zur Trockne, und behandelt den Rückstand mit möglichst wenigem, mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerten Wasser, welches ihn mit Zurücklassung von Chinaroth auflöst. Letzteres wird abfiltrirt und mit etwas Wasser ausgewaschen. Die durchgelaufene Flüssigkeit wird hierauf entweder mit Ammoniak gefällt, der Niederschlag auf ein bis + 100° getrocknetes und dann gewogenes Filter gebracht, mit wenigem kalten Wasser ausgewaschen, bei + 100° getrocknet und sein Gewicht bestimmt, worauf man ihn, wie früher angegeben, durch Behandeln mit Aether in Chinin und Cinchonin zerlegt, oder man versetzt sie mit Platinchlorid, so lange dadurch noch ein Niederschlag entsteht, wäscht diesen mit Weingeist, trocknet bei + 100° und bestimmt aus seinem

Gewicht den Gehalt an Alkaloid. Letzteres verdient, wenn man nur die Gesammtmenge, nicht die Quantität von Chinin und Cinchonin einzeln wissen will, den Vorzug, insofern das Gewicht des Niederschlages gröfser ausfällt, und so ein etwaiger Verlust einen geringeren Einflufs auf das Resultat ausübt. Die nach diesem Verfahren durch Ammoniak oder Platinchlorid erhaltenen Niederschläge sind zwar nicht vollkommen rein, sondern enthalten noch geringe Mengen fremder Substanzen; allein das Gewicht derselben ist unbedeutend, und kann für den vorliegenden Zweck, wo es sich ja überhaupt nur um eine approximative, nicht um eine absolut genaue Bestimmung handelt, die wohl schwerlich zu erreichen ist, vernachlässigt werden. (Man vergleiche auch den Artikel *Chinarinde* im Handwörterbuch der Chemie von Liebig, Poggendorf und Wöhler.)

Untersuchung des Schleims von *Psyllium* in Vergleichung mit Leinsamenschleim;

von

H. Braconnot.

Obgleich der Same von *Plantago Psyllium* (sogenannter Flohsamen) in der Medicin fast vergessen ist, so findet man ihn doch bis jetzt im Handel und namentlich als ein Ersatz für Traganth, besonders für die Fabrikation gefärbter Papiere; ich habe gesehen, dafs man damit sehr gute Resultate erhält.

An kaltes wie an warmes Wasser tritt der Flohsame ein zäheres und durchscheinenderes Mucilago ab, als der Leinsame; überdas ist der Psylliumschleim sehr weich, salbenartig und schlüpfrig, weshalb die alten Aerzte mit Recht ihn als ein sehr besänftigendes Mittel bei Erosionen fester Theile betrachteten.

1 Th. Flohsamen gab durch Kochen mit 200 Th. Wasser einen Schleim von der Consistenz des Eiweifses, während 10 Th. Leinsamen mit derselben Menge Wasser keinen so fadenziehenden Schleim bewirkten.

Um die Bestandtheile kennen zu lernen, welche den Psylliumschleim begleiten, liefs ich 10 Grm. Flohsamen mit warmem Wasser erschöpfen. Die Flüssigkeiten wurden verdunstet, wobei sich bis zu Ende gallertartige Häutchen bildeten; der trockne Rückstand betrug 1,85 Grm. Dieser wurde mit Alkohol behandelt, die entstandene Auflösung hinterliefs nach Verdunsten 0,06 Grm. einer gelben hygroskopischen Materie, die durch Verbrennen kohlensaures Kali und kohlensauren Kalk hinterliefs, durch verdünnte Schwefelsäure schwefelsauren Kalk gab unter Freiwerden von Essigsäure und deren wässrige Auflösung durch essigsaures Bleioxyd kaum, wohl aber durch salpetersaures Quecksilberoxydul und salpetersaures Silberoxyd getrübt wurde; diese Niederschläge lösten sich zum gröfsten Theil in Salpetersäure auf. Der Alkohol hat hiernach dem Psylliumschleim essigsaures Kali, essigsauren Kalk und eine kleine Menge Chlorkalium entzogen.

Der Leinsamenschleim gab durch Behandeln mit Alkohol dieselben Resultate.

Der so mit Alkohol behandelte Psylliumschleim hat ein fasriges oder häutiges Ansehn, im Wasser blähet er sich zu einem schlüpfrigen Gelée auf, welches auf einem leinenen Colatorio lange Zeit ausgewaschen wurde. Das abgelaufene Wasser war gelblich und hinterliefs nach Verdunsten 0,3 Gummi, welcher durch Behandeln mit Salpetersäure Schleimsäure gab und dessen Lösung in Wasser durch kieselsaures Kali gefällt wurde.

Eigenschaften des Psylliumschleims.

Obwohl der von seinen fremden Bestandtheilen befreiete Psylliumschleim alle Charaktere des Leinsamenschleims darbietet, so verdichtet er doch eine weit gröfsere Menge Wasser als dieser, da ich fand, dafs 1 Th. der trocknen Materie ohngefähr 1000 Th. Wasser eine Eiweifsconsistenz mittheilen kann. Diese Flüssigkeit ist ganz durchsichtig, läfst sich, wenn auch langsam, filtriren, so dafs man sie für eine wahre Auflösung halten möchte.

Beim Verdunsten bildet sie Häutchen, welche mit der nöthigen Menge warmem Wasser die ursprüngliche zähe Flüssigkeit wieder herstellen. Er verhält sich in dieser Art wie der Leinsamenschleim, aber nicht wie Traganth, welcher in kaltem wie in warmem Wasser augenfällig unlöslich erscheint. Man könnte indessen auch den in Wasser verbreiteten Psylliumschleim als die Mitte haltend zwischen Auflösung und Aufblähen betrachten, und selbst eine Art Organisation zuschreiben.

In der That, wenn man Flohsamen auf einer Glasplatte verbreitet und mit wenig Wasser bedeckt, so sieht man jedes Korn nach einiger Zeit mit einem durchsichtigen Schleim umgeben, der sich nicht auflöst, wenn man die Platte in ein Glas mit Wasser untertaucht. Der getrocknete Psylliumschleim hat dasselbe Ansehn als der Leinsamenschleim; wie dieser wird er durch Salpetersäure nicht in Schleimsäure verändert, sondern in Oxalsäure und etwas gelbes Bitter. Dagegen giebt Traganth unter diesen Umständen eine merkliche Menge Schleimsäure, was einen Unterschied beider feststellt. Eben so wie der Leinsamenschleim hat mir auch der Psylliumschleim bei der Destillation ein saures Product gegeben, was Ammoniak enthielt. Auch giebt kohliger mit Kali geglüheter Rückstand durch Auslaugen eine Flüssigkeit, die nach Sättigen mit einer Säure mit einem Eisensalze ein wenig Berlinerblau bildet. Im flüssigen Zustande verhält sich der Psylliumschleim gegen Reagentien wie folgt. Durch Galläpfeltinctur, schwefelsaures Eisenoxyd, salpetersaures Kupferoxyd, Aetzsublimat und Borax entsteht darin keine merkliche Wirkung. Eben so verhält sich Leinsamenschleim. Alkohol bringt in beiden Schleimarten ein ähnliches Coagulum hervor. Essigsaures Bleioxyd trübt die Durchsichtigkeit des Psylliumschleims selbst beim Kochen nicht, so daſs man glauben möchte, dieses Reagens bewirke damit keine Veränderung; wenn man aber nach Erkalten das Ganze auf ein Filter wirft, so geht eine leichtflüssige Flüssigkeit durch, die keinen Schleim mehr enthält. Dieser

bleibt vielmehr in einem dicklichen und völlig transparenten Zustande mit dem Bleisalze vereinigt auf dem Filter. In dem Leinsamenschleim bewirkt aber das essigsaure Bleioxyd unmittelbar einen ausgezeichneten, weifsen, gallertartigen und reichlichen Niederschlag. Das basisch essigsaure Bleioxyd giebt mit dem Psylliumschleim einen weifsen, die ganze Flüssigkeit verdickenden Niederschlag, eben so wie der Leinsamenschleim. Kalkwasser scheint keine Veränderung in beiden Schleimarten hervorzubringen, durch Kalkmilch aber werden sie augenblicklich coagulirt. Kalkplombat, Kalkwasser, welches Bleioxyd aufgelöst hält, bildet mit Psyllium- und Leinsamenschleim auf der Stelle sogleich flockige Niederschläge, die die ganze Flüssigkeit verdichten*).

Der Psylliumschleim wird wie der Leinsamenschleim durch Barytwasser gefällt. Kaustische Alkalien scheinen keine Wirkung auf den Psylliumschleim zu haben, längere Zeit damit gekocht, behält er seine fadenziehende und schlüpfrige Beschaffenheit. Gegen Säuren verhält er sich aber ganz anders. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure verliert er seine Zähigkeit; die saure Flüssigkeit setzt nach einiger Zeit einen bräunlichgelben Bodensatz ab, der in einer stickstoffhaltigen Substanz besteht. Die davon abgesonderte saure Flüssigkeit wurde mit Kreide gesättigt, und nach Zusatz von etwas Alkohol, um allen schwefelsauren Kalk abzusondern, filtrirt und verdunstet, wodurch ein gelbliches durchscheinendes, an der Luft unveränderliches, in wenig kaltem Wasser lösliches Gummi erhalten wurde, welches eine Mucilago bildet wie arabisches Gummi. Chlorwasserstoffsäure wirkt ähnlich. Leinsamenschleim liefert dieselben Resultate. Es scheint sich hierdurch der Zweifel aufzulösen,

*) Diese Verbindung, welche unter gewissen Umständen als Reagens angewendet werden könnte, giebt auch in einer Auflösung von arabischem Gummi einen weifsen voluminösen kleisterähnlichen Niederschlag, der eine Verbindung von Gummi, Kalk und Bleioxyd ist.

ob der Stickstoff ein wesentlicher Bestandtheil des Schleims ist oder ob er von fremden Nebenbestandtheilen herrührt. Der Psylliumschleim wie der Leinsamenschleim erleiden auch durch langes Kochen mit Wasser eine Modification, wodurch sie ihre ursprüngliche fadenziehende Viscosität verlieren, und in ein in Wasser lösliches Gummi sich verändern, während sich eine bräunliche stickstoffhaltige Materie absondert.

Wenn man sonach beabsichtigt, diesen Schleimarten bei ihrer Anwendung in den Künsten ihre Viscosität zu bewahren, so muſs man sie nicht zu lange Zeit der Wirkung der Wärme aussetzen. Der Psylliumsamen enthält wie der Leinsamen keine Spur von Stärkmehl.

Da ich durch Behandeln des hornartigen Perisperms von Leinsamen mit Salpetersäure Schleimsäure erhielt, so wollte ich versuchen, ob auch der Flohsame auf diese Weise sich verhalte. Ich lieſs sonach diesen, nachdem er durch Wasser vom Schleim erschöpft war, mit Salpetersäure kochen, es bildeten sich viele rothe Dämpfe, und Oxalsäure und etwas gelbes Bitter wurden erhalten, aber keine Schleimsäure. Bemerkenswerth bei dieser Behandlung war, daſs die Körner weiſs und halbdurchsichtig geworden waren und ihre Form gänzlich behalten hatten; unter dem Mikroskope erkannte man darin glänzende Kügelchen in einem zarten Gewebe liegend. Diese Kügelchen bestanden aus einer fetten Materie und verschwanden in einer alkalischen Solution vollständig.

Nach dem Vorstehenden ist der Psylliumschleim, wenn nicht ganz identisch mit dem Leinsamenschleim, doch demselben sehr ähnlich.

Ueberdies scheinen die physischen Eigenschaften dieser Schleimarten, ihr Zerfallen in Gummi und eine schwerlösliche stickstoffhaltige Materie durch verdünnte Säure, oder anhaltendes Kochen mit Wasser anzuzeigen, daſs sie aus ähnlichen transparenten Kugeln bestehen, wie das Stärkmehl oder der Mucus, und daſs ihre stickstoffhaltige Hülle eine lösliche gummiartige Materie umschlieſst.

100 Th. Flohsamen geben nach den vorstehenden Versuchen an Wasser 18,5 Th. einer schleimigen Materie ab, die besteht aus:

Schleim	14,9
Gummi	3,0
essigsaurem Kali, essigsaurem Kalk, Chlorkalium	0,6

(*Journ. de Chim. med.* 3. *Ser. VII*, 513.)

Ueber *Succus Citri*;

von

L. E. Jonas,
Apotheker in Eilenburg.

Der uns aus Italien durch den Handel zugeführte Citronensaft ist ein ekelerregendes Magma und verdient als Substitutionsmittel des frisch aus den Citronenfrüchten gepreſsten Saftes im Arzneischatze gestrichen zu werden.

Handelt es sich darum, einen eigen bereiteten, haltbaren, der Fäulniſs-Schimmelbildung widerstehenden Citronensaft im Vorrathe zu halten, darzustellen, so erlaube ich mir, folgende aus längerer Erfahrung geschöpfte Mittheilung zu veröffentlichen.

Der auf irgend eine mechanische Art gepreſste Citronensaft wird in ein schickliches irdenes oder porcellanenes Gefäſs gethan, darin bis auf 80° erhitzt, hierauf durchgeseiht, besser filtrirt, und nach dem Erkalten auf das Pfund mit zwei bis höchstens vier Quentchen concentrirten Essigs versetzt. Ein so mit etwas Essigsäure geschwängerter Citronensaft ist in groſsen wie kleinen Gefäſsen ohne Rücksicht auf den Zutritt der Atmosphäre haltbar.

Diese empirische Erfahrung von der Haltbarkeit des so behandelten Citronensaftes erklärt sich durch Liebig's wichtige Entdeckung der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Bluts der Thiere und Pflanzensäfte.

Wir wissen nach diesem Chemiker, daſs die frisch gepreſsten Pflanzensäfte jedesmal Pflanzen-Fibrin, Albumin und Caseïn enthalten. Jedoch ist von diesen Stoffen bald dieser bald jener in den verschiedenen Organen der Pflanzen und den ganzen Pflanzengeschlechtern vorherrschend anzutreffen. So ist das Pflanzenfibrin in dem aus dem Samen der Cerealien dargestellten Mehle (Weizenmehl), unter Beimischung anderer Körper als Kleber bekannt, vorherrschend; das Pflanzenalbumin in dem ausgepreſsten Safte der Gemüsepflanzen, als Spargel und Kohlarten; das Pflanzencaseïn in den Erbsen, Linsen und Bohnen, und in andern gewissen Samen, als Nüsse, Mandeln. In diesen letzteren wird hier das Amylum der Getreidesamen vertreten durch Oele und Fett (Liebig), und in den sauren Pflanzensäften der Beeren und Steinfrüchte, worin derselbe ebenfalls vorherrscht, durch vegetabilische Säuren, die das Amylum durch Reifung in Zucker umwandelten. Pflanzencaseïn ist natürlich auch in dem Citronensafte enthalten. Frisch gepreſster Citronensaft, mit etwas Natron oder Kali versetzt in eine Auflösung von Traubenzucker gebracht, leitet bei einer Temp. von 40° sofort die Weingährung so energisch ein, wie der Saft frischer Weintrauben: man vermag so eine musirende Limonade zu bilden.

Durch das Erhitzen des gepreſsten Citronensaftes, nach obiger Mittheilung, wird, wie überhaupt, da das Pflanzencaseïn bei hoher Temp. nicht coagulirt, derselbe auf der Oberfläche eine Haut, Griesel, bilden, welche auf diese Art nie vollkommen von der Flüssigkeit getrennt werden kann. Diese Haut entsteht sogar nur in den Pflanzensäften, welche, wie Citronen, Weinbeeren u. s. w., freie Pflanzensäure enthalten (Liebig); wo diese mangelt, wird diese nur durch Fäulniſs — Gährung — ausgeschieden. Wird dem erwärmten und durchgeseihten Citronensafte, selbst auf das Sorgsamste filtrirt, anstatt Essigsäure, krystallisirte Citronen- oder Weinsteinsäure zugesetzt, so tritt, wird demselben Luftzutritt zugelassen, die gewöhnliche Schimmelbildung ein, und nie das

verschwinden der Säuremenge (Sättigungscapacität). Dafs die Essigsäure hier die Fäulnifs behindert, findet nach der Untersuchung des Hrn. Liebig seine Erklärung, indem Pflanzencaseïn in kaltem Wasser löslich, fällbar durch Säuren, und dessen Niederschläge in Ammoniak und verdünnter Essigsäure löslich sind. Ebenso findet das Einmachen — Einsetzen — der reifen Früchte in Essig hierdurch seine hinlängliche Erklärung.

Durch die Erhitzung des Citronensaftes bis auf 80° wird das Pflanzenfibrin gröfstentheils mechanisch mit dem coagulirenden Pflanzenalbumin abgeschieden, der Rest des ersteren setzt sich später aus der Flüssigkeit auf dem Boden des Gefäfses als ein gelbliches Pulver ab.

Wir haben also im Citronensafte das Casein in verdünnter Essigsäure gelöst, sie behindert so die Fäulnifs des Saftes. In meiner frühern Bemerkung des *Arch. Bd. XXVII, 2. R. S. 186.* über Hesperidin habe ich bemerkt, dafs dieses im Citronensafte vorgefunden, in concentr. Essigsäure löslich, und nicht von verdünnter niedergeschlagen werde; mithin ist auch dieser harzigbittre Bestandtheil des Citronensaftes im so behandelten Safte vorhanden, was sich durch eine Saturation mittelst Kali im Ueberschufs durch gelbe Farbe kund thut.

Versuche, die ich anstellte, um zu sehen, ob auch nicht etwa die Essigsäure zersetzend auf die Citronensäure einwirke, sind, wie vorauszusehen war, negirend ausgefallen.

Dritte Abtheilung.

Naturgeschichte.

Scleranthus annuus und *S. perennis* sind Formen einer Species;

vom
Schullehrer *Echterling*
in Reelkirchen im Lippischen.

Dies wurde nach Mertens und Koch in *Deutschlands Flora* (*III, p. 174, Anm. 1.* unter *S. annuus*) schon

vor mehren Jahren von Hrn. Voith in der botanischen Zeitung behauptet, wird aber von den berühmten Verf. der Flora bestritten und es ist auch meines Wissens noch kein Botaniker der Voith'schen Ansicht beigetreten. Und doch hat Hr. Voith Recht, nur irrt er, wenn er beide Formen für jährig hält, sondern es ist in diesem Betracht den Verfassern von Deutschlands Flora vollkommen beizustimmen, wenn sie sagen: »der *S. perennis* ist so gewifs perennirend, als der *annuus* jährig ist«. Dies letzte gilt jedoch nur, wie ich weiter unten zeigen werde, von denjenigen Pflanzen aus dem Samen des *annuus*, welche im Frühjahr aufgehen; aus den im Spätsommer oder Herbst keimenden entstehen im nächsten Jahre Pflanzen, welche mehr oder weniger deutliche Uebergangsformen zwischen dem *S. perennis* und *annuus* bilden.

Von den vielen Beobachtungen, welche die zweijährige Dauer des im Spätsommer und Herbst aufgehenden *S. annuus* bei mir zur völligen Gewifsheit gebracht haben, führe ich hier nur die vor zwei Jahren angestellten an, da sie unausgesetzt und mit gröfster Sorgfalt angestellt wurden.

Der Winter $18\frac{39}{40}$ war günstig, die Entwicklung mancher Pflanzen, besonders auf bebauetem Lande zu beobachten. Die meisten im Herbst nicht umgeackerten Felder waren mit freudig grünen Kräutern, auf Sandboden vorzüglich auch mit jungen Pflanzen des *S. annuus* bedeckt, von denen mehre sogar noch im December, Januar und Februar blüheten. Ich fand nur in wenigen Blüthen zehn Staubgefäfse, in den meisten fünf, in einigen nur eins; die Perigonzipfel waren noch grüner und spitzer als bei dem im Sommer blühenden *S. annuus*. Ich habe von den blühenden Pflanzen im Februar mehre Exemplare für meine Sammlung getrocknet. Auch den *S. perennis* fand ich blühend und habe auch von diesem einige Exemplare aufgelegt, von denen die meisten noch die Spitzen der im vorigen Jahre verblüheten Blüthenstengel tragen. Von dem *S. annuus* hob ich im

Februar und März von mehren Aeckern eine Menge Pflanzen, auch einige blühende aus, und verpflanzte sie an Hecken und Gräben, auf fruchtbare und unfruchtbare Plätze in der Nähe meines Wohnhauses, um sie mit Mufse beobachten zu können. Durch den im März eingetretenen starken Frost waren auf den offenen Feldern viele Pflanzen erfroren, aber zur Beobachtung immer noch genug übrig geblieben; die verpflanzten hatten sämmtlich keinen Schaden gelitten. Ende März fingen diese an, stärker zu treiben, die untern, breitern, schlaffen Blätter, wie sie sich meist an den einjährigen Pflanzen zeigen, wurden gelb und fielen ab, und die an den jungen Trieben verhielten sich in Ansehung der festern Consistenz und gedrängten Stellung mehr, wie die an dem *S. perennis.* Die Stengel nahmen unten eine röthliche oder bräunliche Färbung an, und es zeigten sich bei denjenigen Exemplaren, welche nicht schon im Winter blüheten und die unausgesetzt zu blühen fortfuhren,* Mitte April die ersten Blüthenknospen. Von nun an richtete ich meine Aufmerksamkeit fortwährend auf alle Pflanzen, welche sich als aus dem Samen des *S. annuus* entstanden zeigten, wo ich nur ihrer ansichtig wurde, und habe folgende Resultate erlangt:

Was zuvörderst die Dauer betrifft, so kann man im Allgemeinen ein- und zweijährige Pflanzen unterscheiden. Aus den Samen des *S. annuus*, welche im Frühjahr aufgehen, entsteht wieder ein *S. annuus* in seinen beiden Hauptformen, der gabelrispigen und geknäuelten, wie er in ausführlichen Werken beschrieben wird. Die Hauptblüthezeit dieser Pflanzen fällt in den Juli und August. Aus den Samen des *S. annuus* aber, welche im Spätsommer und Herbst aufgehen, entwickeln sich Pflanzen, welche mehr oder weniger von der Form des *S. annuus* abweichen und sich mehr oder weniger dem *biennis* nähern. Die Hauptblüthezeit derselben fällt in den Mai und Juni, gleichzeitig mit der Hauptblüthezeit des *S. biennis.* Uebrigens findet man auf bebauetem Lande das ganze Jahr hindurch blühende aus

dem Samen des *S. annuus* entstandene Exemplare, wenn die Erde nicht gefroren ist; denn diese Pflanze hat mit *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Poa annua* die Eigenschaft, zu jeder Zeit des Jahres zu keimen, zu blühen und Samen zu bringen, welches vorzüglich von der verschiedenen Zeit der Beackerung des Bodens abhängt.

Was die Form betrifft, so ist schon oben bemerkt, wie Stengel und Blätter der aus dem Samen des *S. annuus* entstehenden Pflanzen im Frühjahr denen des *S. perennis* ähnlich werden, und die Uebereinstimmung ist zur Zeit der Blüthe so grofs, dafs viele der zweijährigen Pflanzen sich in Ansehung dieser Theile durchaus nicht mehr von den Pflanzen des *S. perennis*, die zum ersten Male blühen, unterscheiden. Meist läfst sich aber an der Blüthe ohne Schwierigkeit erkennen, ob die Pflanze von dem *annuus* oder *perennis* stammt. Denn, wenn auch in Ansehung des Blüthenstandes übereinstimmende Formen von beiden sich häufig finden, besonders auf uncultivirtem Boden, so unterscheiden sich doch die einzelnen Blüthen der aus dem *S. annuus* entstandenen Pflanzen auf den ersten Blick meist dadurch, dafs den Kelchzipfeln der breite milchweifse Rand fehlt, der sich bei denen des *S. biennis* findet. Es wird jedoch nöthig sein, bei den mancherlei Abweichungen, welche sich bei den Blüthen der zweijährigen, aus dem *S. annuus* enstandenen Pflanzen zeigen, länger zu verweilen, um auch hieran den Uebergang des *S. annuus* in den *S. biennis* nachzuweisen. Die Beobachtungen wurden vorzüglich im Juni an Pflanzen gemacht, die in voller Blüthe standen.

Auf Stoppelfeldern vom vorigen Jahre boten die meisten zweijährigen Pflanzen in Ansehung der Blüthen keinen wesentlichen Unterschied von den einjährigen dar; nur dafs sich einige fanden, welche an den langen, vielfach verästelten, mit feinen langen Blättern versehenen Stengeln um die Hälfte kleinere Blüthen trugen, bei denen übrigens die Kelchzipfel eben so spitz und ausgebreitet waren, wie bei denen mit gröfseren Blüthen. Die Felder, auf denen ich die Pflanzen sammelte, waren durch gute Düngung in den vorhergehenden Jahren einem üppigen Pflanzenwuchs günstig; auf mageren Sandfeldern würden sie sich anders gezeigt haben.

Auf magern Sandtriften, Haiden und Ackerrainen fanden sich häufig Pflanzen mit kleinern Blüthen, bei denen die Kelchzipfel weniger ausgebreitet, ja fast gerade ausgestreckt und oft an der Spitze zusammengeneigt

waren. Dergleichen Pflanzen bilden, wenn bei ihnen die Kelchzipfel um die Hälfte kürzer als die Röhre sind, was häufig vorkommt, ohne Zweifel den *S. polycarpus L.* Einigen Pflanzen mit dieser Blüthe, deren Kelchzipfel etwas stumpf waren, fehlte an diesen bloſs der gefärbte Hautrand, um den *S. perennis* vorzustellen, da sie in Ansehung der Stengel und Blätter ganz mit diesem übereinstimmten.

Aber auch Pflanzen, welche durch einen schmalern, aber ebenso weiſsen Hautrand der Kelchzipfel wie bei dem *S. perennis*, den Uebergang zu diesem bildeten, traf ich vorzüglich auf Triften mit etwas festem, beraseten Boden ziemlich häufig und einige Exemplare hielten in der ganzen Bildung der Blüthe so genau die Mitte, daſs es mir zweifelhaft blieb, ob sie von dem *S. annuus* oder *perennis* stammten.

Zur Vergleichung wählte ich von dem *S. perennis* Exemplare, welche zum ersten Male blüheten. Denn diejenigen, welche schon viele Jahre gelebt und mehr als einmal geblühet haben, welches sich an den überbleibenden Blüthenstengeln vom vorigen Jahre erkennen läſst, bieten einen zu sehr abweichenden Habitus dar.

Das Endresultat dieser Beobachtungen ist nun Folgendes: *Scleranthus annuus* und *S. perennis* bilden nur eine Species, letzteren müssen wir als die Stammart annehmen, da er überall auf Felsen und dürren Haiden, oft weit entfernt von angebauetem Lande wächst. Der *S. annuus* ist ein auf cultivirtem oder sonst lockerem, fruchtbaren Boden durch rückgängige Metamorphose entstandenes üppiges Sommererzeugniſs. Aus denjenigen Samen des *S. annuus*, welche im Frühjahr aufgehen, entsteht wieder ein *annuus*, aus denjenigen aber, welche im Nachsommer und Herbst keimen, entstehen Pflanzen, welche im folgenden Sommer, besonders auf unfruchtbarem Boden, den Uebergang des *S. annuus* in den *perennis* vermitteln. Durch Verlängerung der Lebensdauer nämlich und durch Concentrirung der Lebenskraft nach innen, während der kühlen und kalten Monate, wird die Wurzel stärker, Stengel und Blätter erhalten eine festere, starrere Consistenz und die Blüthen erscheinen in einer höhern Ausbildung.

Vierte Abtheilung.

Allgemeiner Anzeiger.

I. Anzeiger der Vereinszeitung.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Directoriums.

Se. Exc. Hr. Geh. Staatsminister Eichhorn in Berlin: Wohlwollen für den Verein. — Hr. Viced. Dr. Herzog in Braunschweig: Die in Helmstädt zu haltende Versammlung betreffend. — Hr. Viced. Dreykorn in Bürgel: Antrag zu einer Unterstützung für den durch Brand verunglückten Apotheker Hecker in Berga. — Hr. Apoth. Bode in Uelzen: Ueber Angelegenheiten des Vereins in dortiger Gegend. — Hr. Kreisdir. Prof. Dr. Erdmann in Berlin: Ueber Angelegenheiten des dortigen Kreises und der bevorstehenden Generalversammlung des Vereins. — Hr. Viced. Löhr in Trier, Hr. Kreisd. Wrede in Bonn: Die dortigen Kreise betr. — Hr. Viced. Dr. Müller in Emmerich: Die in Düsseldorf zu haltende Versammlung der Mitglieder des Vereins in der Rheingegend betr. — Hr. Apoth. vom Berg in Kerpen: Die Denkschrift betr.

Gesuche um Unterstützung: von Hrn. Apoth. Renner in Warstade.

Dankschreiben für erhaltene Unterstützung: von Hrn. Sydow in Berlin.

Beiträge zum Archiv: von Hrn. C. Rump, Candidat der Pharmacie in Fürstenau; von Hrn. Kreisd. Blafs in Felsberg; von Hrn. Viced. Dr. Bley in Bernburg.

An die Herren Mitglieder der Kreise Cöln, Aachen, Gummersbach, Essen a. d. Ruhr, Schwelm, Crefeld und Emmerich.

Die Vorstände der drei am Rhein befindlichen Vicedirectorien haben beschlossen, an dem Tage der Generalversammlung in Berlin, nämlich am 1. August d. J., ebenfalls sich mit den Mitgliedern der verschiedenen Kreise am Rhein in Düsseldorf zu vereinigen.

Der Unterzeichnete bringt dieses in Uebereinstimmung mit den Herren Collegen Viced. Hofapoth. Sehlmeyer in Cöln und Hrn. Viced. Apoth. Klönne in Mühlheim an der Ruhr hiermit zur Kenntnifs der Mitglieder, höflichst ersuchend, sich recht zahlreich an dem bestimmten Tage in Düsseldorf einzufinden.

Das Nähere erfährt man bei Hrn. Collegen Schlienkamp oder im Gasthofe zu den »Drei Reichskronen« bei Hrn. Becking in Düsseldorf.

Emmerich, den 10. Juni 1842.

Dr. Müller, Vicedirector.

Handelsnotizen.

Amsterdam, den 23. Mai. Rohe Surinam *Zucker* 19½—20½ fl., raffinirter bleibt niedrig. *Syrup* 19 fl. *Muskatnüsse* erste Sorte 147 Cs., zweite 116 Cs., dritte 104 Cs., vierte 60 Cs. *Macis* 135 Cs. *Pfeffer* 19 Cs.

Hamburg, den 24. Mai. Mit *Rüböl* ist es hier flau. *Palmöl* 20½ Mk.

— Die Stimmung für *Kaffee* hat sich etwas gebessert, nach rohem *Zucker* ist viel Nachfrage, auch nach hiesigen Raffinaden und Melis. 120 Kisten *Cassia lignea* brachten 9¾ fs.

Leipzig, den 28. Mai. *Rüböl* ohne Frage, 11¼ Thlr. *Leinöl* 11¾ Thlr. *Mohnöl* 17 Thlr.

London, den 20. Mai. Westind. und Mauritius *Zucker* stiegen etwas am Schlusse des Markts, Bengal und Havanna fanden dagegen nur beschränkte Nachfrage. *Kaffee*, fremde Sorten namentlich, sind noch im Preise gesunken. *Cacao* wurden 280 Sack Trinidad 39—43 sh. verkauft. *Salpeter* gute Sorten volle Preise, mittel Sorten etwas gefallen. *Blei* ist in Folge der Zufuhren aus den Verein. Staaten niedriger.

London, den 13. Juli. *Cocosöl* und *Olivenöl* sind begehrt. *Cassia lignea* ist etwas gestiegen.

Mainz. *Rüböl* sehr rar. *Mohnöl* 22 Thlr. per 50 Kil.

Rotterdam, den 20. Mai. *Kaffee* hat nur in den bessern grünen Sorten Nachfrage. *Macis* und *Muscatnüsse* etwas gestiegen. *Nelken* sind zu 52½ — 53 C. zu erhalten.

Anzeige in Betreff des pharm. Instituts in Jena.

In dem *pharmaceutischen Institute zu Jena* beginnen bald nach Michaelis die Vorlesungen und praktischen Uebungen für das Wintersemester 18⁴²⁄₄₃. Ueber die Einrichtungen und bisherigen Leistungen dieser Lehranstalt, an welcher im gegenwärtigen Semester 23 Mitglieder Theil nahmen, giebt der *sechste* Bericht in dem »Januarhefte dieses Archivs vom Jahre 1841« genügenden Aufschluſs. Anmeldungen zum Eintritt in dieses Institut sind möglichst frühzeitig an den unterzeichneten Director desselben zu richten.

Jena, im Juni 1842. Dr. H. Wackenroder,
Groſsh. Hofr. u. Prof. an der Univ. zu Jena.

Verkauf von Extracten.

Sämmtliche narkotische Extracte sind frisch und sorgfältig bereitet zu billigen Preisen zu haben

beim Apotheker Ravenstein
in Gernrode am Harze.

Diese Extracte kann als ächt und preiswürdig empfehlen
Dr. Bley in Bernburg.

Verkauf eines Herbariums.

Der Unterzeichnete ist beauftragt, ein Herbarium, bestehend

in circa 5000 vorzüglich erhaltenen Species, zu verkaufen. Den Preis, so wie das Verzeichnifs erfährt und erhält man auf portofreie Anfrage bei

Emmerich, im Juni 1842. Dr. Müller.

Dienstgesuche.

Ein Pharmaceut gesetzten Alters, der beabsichtigt, seine bisherige geschäftsreiche Stellung auf Michaelis d. J. mit einer andern zu vertauschen, die ihm zu eignen Studien im gröfsten Theile des Jahrs mehr Zeit gestattet, kann in meiner Officin zu gedachter Zeit Anstellung finden.

Bad Nendorf, im Juni 1842. S. L. Lüdersen.

Einem jungen Manne von hinreichender Qualification, welcher die Pharmacie zu erlernen beabsichtigt, kann ich eine Stelle nachweisen, wo für eine, dem jetzigen Stande der Wissenschaft angemessene Ausbildung, so wie für moralisch gute Erziehung pflichtmäfsig und gewissenhaft Sorge getragen wird.

Peine, im Juni 1842. Fr. Becker, Apotheker.

Einigen mit guten Zeugnissen versehenen Candidaten der Pharmacie, so wie einigen jungen Leuten, welche sich der Pharmacie widmen wollen, kann der Unterzeichnete auf Anfrage der zeitigen Principale und der Eltern oder Vormünder offene Stellen anzeigen.

Emmerich am Rhein, im Juni 1842. Dr. Müller.

Annonce.

Aeltere und jüngere, zum Theil sehr gut empfohlene Pharmaceuten, sind behufs Uebernahme von Vacanzen zu *Michaelis*, nach Befinden in gröfseren oder kleineren Geschäften, bereits zahlreich hier angemeldet.

Erfurt, im Juli 1842. Eduard Grefsler.

Anzeige.

Bei den wöchentlich zweimal statt findenden Fahrten des Dampfschiffes »Exprefs«, Capit. Grabert, zwischen Hamburg und Osten ist bei hiesigem Oste-Wachtschiff ein An- und Absetzungspunct und die Veranstaltung getroffen, dafs Reisende, welche ins Innere des Landes zu gehen wünschen, stets zu Wagen weiter befördert werden können.

Bel. Schanze, den 28. Febr. 1842. C. N. W.

Berichtigung.

Band XXIX. 2. R. Heft 3.:

S. 277 Z. 2 für: $\frac{b}{b[(\omega+1)\omega-b](1+lt)}$ lies: $\frac{b}{b[(\omega+1)B-b](1+lt)}$

S. 279 Z. 2 v. u. für: Einheit lies: Einheiten
S. 280 Z. 2 für: Einheit lies: Einheiten
S. 286 Z. 6 für: $\left\{1+\frac{1}{\omega}-\frac{B}{\omega B}\right\}$ lies: $\left\{1+\frac{1}{\varphi}-\frac{\beta}{\omega B}\right\}$
S. 287 Z. 12 für: $\left\{\frac{\beta(1+mn_1)}{\sigma_0\omega B(1+lr)}\right\}$ lies: $\left\{1+\frac{\beta(1+mn_1)}{\sigma_0\omega B(1+lr)}\right\}$
S. 288 Z. 4 v. u. für: VII lies: VIII
S. 290 Z. 12 für: l = lies: l =
Z. 8 v. u. für: 2,76578 lies: 2,76758
S. 291 Z. 8 v. u. für: foglich lies: folglich
Z. 7 v. u. für: $\frac{\sigma}{\omega B}$, lies: $\frac{\beta}{\omega B}$.
Z. 3 v. u. für: $[(\omega+1)B-\beta)+(r\,l\,r)]$ lies: $[(\omega+1)B-\beta](1+l\,r)$
S. 293 Z. 10 v. u. für: 1,642 lies: 2,642
Z. 9 v. u. für: 46,0447. lies: 46,6447.
S. 294 Z. 4 für: $\dfrac{46{,}6762}{\left\{\dfrac{1+0{,}00002673.11{,}1).0{,}001265.0947}{2{,}642}\right\}}$
lies: $\dfrac{46{,}6762}{\left\{1+\dfrac{(1+0{,}00002673.11{,}1).0{,}001265.0{,}947}{2{,}642}\right\}}$
S. 295 Z. 11 für: bei 3,°C. lies: bei 3,°9 C.
Z. 15 für: $\left\{\frac{(1+mn)\lambda_1\lambda_2}{\sigma_0}\right\}$ lies: $\left\{1+\frac{(1+mn)\lambda_1\lambda_2}{\sigma_0}\right\}$
Z. 9 v. u. für: Hülfstafen lies: Hülfstafeln
S. 296 Z. 17 v. u für: 41122 lies: 51122
Z. 15 v. u. für: 06352 lies: 06952
S. 298 Z. 10 für: 0,699994 lies: 0,999994
zwischen Z. 19 und 20 für: 457 lies: 557
S. 299 Z. 19 v. u. für: ‖14|11,0|0,951| lies: ‖14|11,2|0,951|

II. Anzeiger der Verlagshandlung.

(Inserate werden mit 1½ Ggr. pro Zeile mit Petitschrift, oder für den Raum derselben, berechnet.)

da die allmähligen Anschaffungskosten, besonders wenn einzelne Leser oder Familien sich dazu vereinigen, jährlich nur ein Geringes betragen. Die weitere Fortsetzung ist unter der Presse.

Hahn'sche Hofbuchhandlung in Hannover.

Bei Heinrich Franke in Leipzig ist nun vollständig erschienen und in allen Buchhandlungen (in Hannover in der Hahn'schen Hofbuchhandlung) vorräthig:

Dr. A. B. Reichenbach's
Naturgeschichte des Pflanzenreichs,

oder Abbildung und Beschreibung der wichtigsten in- und ausländischen Pflanzen, mit vorzüglicher Berücksichtigung ihres Nutzens. Nach dem Linné'schen Systeme geordnet, und einer Aufzählung der Gattungen nach natürlicher Anordnung begleitet und nach den besten Quellen bearbeitet.

Mit 80 Tafeln Abbildungen und 55½ Bogen Text gr. 4. Preis mit naturgetreuen Abbildungen, sauber colorirt gebunden 12 ℛ, mit schwarzen Abbildungen 6½ ℛ.

Der Verfasser, dessen bis jetzt erschienene Schriften mit dem größten Beifall aufgenommen wurden, hat in diesem Werke so glücklich den Anforderungen, die man an eine Botanik für alle Stände machen muß, entsprochen, daß nicht nur die bis jetzt erschienenen Recensionen (Leipziger Zeitung, Gersdorfer Repertorium, Literaturblatt des Morgenblattes, der Schulzeitung u. m. A.) dasselbe einstimmig mit großem Lobe erwähnt haben, sondern es sich auch eines nicht unbedeutenden Absatzes zu erfreuen hat. Über 500 Pflanzen (Gattungsrepräsentanten) sind darin sauber und naturgetreu abgebildet und einige 1000 leichtfaßlich, und den Anforderungen der Wissenschaft entsprechend, beschrieben.

Lehrern der Naturgeschichte, Medicinern und Pharmaceuten, welche auch die in den Apotheken gebräuchlichen Namen darin finden und wohl keine Arzneipflanze darin vermissen dürften, aber auch Droguisten, Materialisten, Färbern, Forstmännern, Gärtnern und Ökonomen, jedem Freunde der Botanik und vorzüglich auch der Jugend dürfen wir daher dieses Werk um so mehr empfehlen, da der Preis äußerst billig gestellt ist.

Die Einleitung dieses Werkes (6½ Bogen Text und über 400 Abbildungen) ist auch besonders unter folgendem Titel zu haben:

Allgemeine Pflanzenkunde

oder:

Einleitung in die Botanik,

mit besonderer Berücksichtigung der Physiologie, Terminologie und Systematik. Für Schulen und zum Selbstunterricht bearbeitet und durch mehr als 400 Abbildungen erläutert.

Preis mit 8 Tafeln Abbildungen colorirt 1⅓ ℛ, schwarz ⅔ ℛ.

№ 8. Geiger'sches Vereinsjahr. 1842.

August.

ARCHIV DER PHARMACIE,

eine Zeitschrift des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Zweite Reihe. Einunddreifsigsten Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

Vereinszeitung,

redigirt vom Directorio des Vereins.

1) *Vereinsangelegenheiten.*

Bericht über den Apothekerverein in Norddeutschland in seinem zweiten Decennium;

von
Rudolph Brandes.

Wenn Institute, mögen sie der verschiedensten Art sein, eine gewisse Reihe von Jahren bestanden haben, so ist es angemessen, ja gewissermafsen eine Pflicht der Vorsteher derselben, einen Rückblick auf den abgelaufenen Zeitraum zu werfen, und die Arbeiten und Leistungen der Anstalt übersichtlich zusammenzustellen, um dadurch den Werth derselben zu prüfen. Ein solcher Ueberblick wurde bereits nach Ablauf des ersten Decenniums unsers Vereins von diesem Institute gegeben. Nun ist unser Verein über sein zweites Decennium hinaus, und da ich bereits in der v. Humboldt'schen Generalversammlung in Leipzig bemerkte, dafs ich, sofern es die Umstände gestatteten, einen solchen Ueberblick auch von dem zweiten Decennium unserer Anstalt geben würde, so habe ich mich bemüht, diese mir obliegende Pflicht zu erfüllen und eine solche Uebersicht aufzustellen. Sie war zum Vortrag in der vorigjährigen Geiger'schen Generalversammlung zu Braunschweig bestimmt, wegen Mangel an Zeit wurde sie aber zurückbehalten, daher ich mir jetzt deren Mittheilung erlaube.

Diese Uebersicht umfafst die allgemeinen wie die besondern

Verhältnisse des Vereins, jedes Verhältnifs für sich gesondert und durch die letzten zehn Jahre verfolgt.

Was die Einrichtungen des Vereins im Allgemeinen betrifft, so sind diese im Wesentlichen dieselben geblieben, wie sie vom Anfang an bestanden, es sind nur solche Vervollständigungen damit vorgenommen worden, wie die Ausdehnung des Instituts und die in der Zeit gemachten Erfahrungen sie nothwendig machten.

Was die Mitglieder des Vereins im Allgemeinen betrifft, so ist zu der bisherigen Klasse derselben noch eine Klasse von *aufserordentlichen Mitgliedern* hinzugekommen. Diese haben dieselben Vortheile von den literarischen Hülfsmitteln des Vereins wie die wirklichen Mitglieder, und bezahlen auch denselben Beitrag zur Generalkasse wie diese. Aerzte, Lehrer der Naturwissenschaften, Fabrikanten, Kaufleute u. s. w. können in diese Klasse von Mitgliedern eintreten.

Neben der Klasse der Ehrenmitglieder ist ferner eine Klasse *correspondirender Mitglieder* gebildet worden, um den wissenschaftlichen Verkehr des Vereins möglichst zu befördern.

Was die Zahl der wirklichen Mitglieder betrifft, so werde ich nachfolgend eine Uebersicht davon geben, und zwar wie ich es angemessen halte, von der Begründung des Vereins an.

Die Zahl der wirklichen Mitglieder war:

im Jahre 1821	133
» » 1822	329
» » 1823	403
» » 1824	419
» » 1825	472
» » 1826	601
» » 1827	592
» » 1828	564
» » 1829	467
» » 1830	495
» » 1831	474
» » 1832	457
» » 1833	420
» » 1834	426
» » 1835	415
» » 1836	450
» » 1837	501
» » 1838	544
» » 1839	680
» » 1840	893.

Die Abnahme der Zahl der Mitglieder in den Jahren 1831 bis 1835 hat vorzüglich darin ihren Grund, dafs in diesem Zeitraume mehre Kreise, in Folge grofser Vernachlässigung in der Verwaltung derselben, aufgelöst werden mufsten, so z. B. die Kreise im Vicedirectorium Pommern, der Kreis Düsseldorf, der Kreis Osnabrück, der Kreis Rothenburg, die zum Theil erst später wieder organisirt wurden, mehre aber, wie im Vicedirectorium Pommern, sich ganz auflösten. Die Zahlen der Mitglieder beziehen sich auf die jedesmaligen Verzeichnisse bei den resp. Generalrechnungen.

Der Bezirk des Vereins erstreckt sich wesentlich über das

nördliche Deutschland, ohne indefs an eine bestimmte Grenze sich zu binden. Die Mitglieder vereinigen sich zu Kreisen nach der geographischen Lage der Wohnörter, und diese Kreise stehen in Bezug auf ihre Verwaltung theils unmittelbar unter dem Directorio, theils bilden sie Vicedirectorien, und in diesen vertritt der Vicedirector die Stelle des Directoriums, wodurch der Geschäftsgang wesentlich erleichtert wird. Bei der Bildung der Vicedirectorien hat man, so viel es thunlich ist, die politische Eintheilung zur Begrenzung derselben erwählt. Besonders weil die Apotheker verschiedener Staaten aufser den allgemeinen auch noch häufig besondere, sie allein angehende Interessen haben, sei es in Bezug auf die Pharmakopöe, die Taxe und sonstige Verhältnisse.

Jedem Kreise steht bekanntlich ein Kreisdirector zunächst vor.

Ich werde mir nun erlauben, eine Uebersicht der Kreise zu geben, und einiger wesentlicher Veränderungen derselben kurz zu gedenken. Die Uebersicht, welche ich beim Ablauf des ersten Decenniums gab, umfafste die Jahre 1821 bis 1829 incl. Ich werde zuerst eine Uebersicht der Kreise aufstellen, wie solche 1830 bestanden und nach der Folge der Jahre alsdann die Veränderungen dieses Bestandes aufführen.

Uebersicht der Vereinskreise und ihrer Beamten im Jahre 1830.

I. Kreise unter der unmittelbaren Leitung des Directoriums.
Kreis Minden . . . . . Kreisd. Wilken,
» Herford. . . . . » Dr. Aschoff,
» Paderborn. . . . » Kohl,
» Arnsberg . . . . » Müller,
» Lippstadt . . . . » Pröbsting,
» Hannover . . . . » Wackenroder,
» Lüneburg . . . . » Dr. Du Mênil,
» Achim . . . . . » Helmts,
» Eimbeck . . . . » Bolstorf,
» Osnabrück. . . . » Niemann,
» Ostfriesland . . . » von Senden,
» Lippe. . . . . . » Höcker,
» Stavenhagen. . . » Dr. Grischow.

II. Vicedirectorium Erfurt. Viced. Bucholz.
Kreis Erfurt . . . . . Kreisd. Bucholz,
» Sondershausen. . » Rammstädt.

III. Vicedirectorium Braunschweig. Viced. Kahlert.
Kreis Braunschweig . . Kreisd. Mackensen,
» Gandersheim . . » Höfer.

IV. Vicedirectorium Oldenburg. Viced. Dugend.
Kreis Oldenburg . . . . » Kreisd. Dugend.

V. Vicedirectorium am Niederrhein. Viced. Flashoff.
Kreis Essen . . . . . . Kreisd. Flashoff,
» Elberfeld . . . . » Korte,
» Düsseldorf . . . » Kahler,
» Xanten . . . . . » Schmithals.

VI. Vicedirectorium Cöln. Viced. Sehlmeyer.
Kreis Cöln . . . . . . Kreisd. Sehlmeyer,
» Aachen . . . . . » Dr. Müller,
» Gummersbach . . » Dr. Marder.

VII. Vicedirectorium Hessen. Viced. Dr. Fiedler.
Kreis Cassel . . . . . . Kreisd. Dr. Fiedler,
» Treysa . . . . . » Dr. Wigand,
» Rothenburg . . . » Constantini.
VIII. Vicedirectorium in den Marken. Viced. Bolle.
Kreis Angermünde . . . Kreisd. Bolle,
» Königsberg (N. M.) » Dr. Geiseler,
» Driesen . . . . . » Lasch,
» Sternberg . . . . » Zeidler,
» Pritzwalk . . . . » Jung,
» Ruppin . . . . . » Wittke.
IX. Vicedirectorium in Pommern. Viced. Minzlaff.
Kreis Cöslin. . . . . . Kreisd. Minzlaff,
» Greifswald . . . » Luhde,
» Greiffenberg. . . » Müller.

In Bezug auf die Kreise des Vereins fanden in den nachfolgenden Jahren folgende Veränderungen statt.

1831. Kreis Achim. Hr. Helmts legte wegen Veränderung seines Wohnorts das Kreisdirectorium nieder. Hr. Kerstens in Stade wurde wieder zum Kreisdirector erwählt, und der Kreis mit dem Namen *Stade* belegt.

Kreis Halberstadt. Dieser wurde neu eingeführt und Hr. Wulff als Kreisdirector dafür erwählt.

Die *Kreise Osnabrück und Rothenburg* mufsten in Folge der durch die Nachlässigkeit ihrer Beamten entstandenen Unordnungen suspendirt werden.

Der *Kreis Greiffenberg* im Vicedirectorium Pommern ging ein, dagegen bildete sich der *Kreis Stettin*.

1832. Der *Kreis Osnabrück* wurde wieder neu organisirt, und Hr. Sickmann dafür als Kreisdirector erwählt. Der *Kreis Rothenburg* blieb noch suspendirt.

Die Verwaltung des *Kreises Paderborn* übernahm, nach dem Tode Kohl's, Hr. Müller in Driburg als Kreisdirector.

Der *Kreis Driesen* wurde in den *Kreis Arnswalde* umgeändert, da Hr. Lasch die Verwaltung niederlegte, und Hr. Muth in Arnswalde dieselbe wieder übernahm.

1833. Der *Kreis Halberstadt* ging in Folge mannichfacher Unordnungen wieder ein.

Der *Kreis Gandersheim* wurde nach dem Ableben des Hrn. Kreisdirectors Höfer mit dem Kreise Braunschweig verbunden.

Der *Kreis Düsseldorf* sistirte in Folge mannichfacher Unordnungen in der Verwaltung.

Der *Kreis Rothenburg* wurde aus derselben Ursache aufgelöst.

1834. Der *Kreis Elberfeld* war bisher von Hrn. Korte in Solingen verwaltet worden. Hr. Weber in Schwelm wurde jetzt dafür als Kreisdirector erwählt und der Kreis als *Kreis Schwelm* eingeführt.

Der *Kreis Düsseldorf* wurde durch Hrn. Kannenberg aufs Neue organisirt.

Im Vicedirectorium Hessen bildete sich, statt des aufgelösten Kreises Rothenburg, der *Kreis Witzenhausen*, unter Leitung des Kreisdirectors Frank.

Der *Kreis Greifswald* in Pommern löste sich auf.

1835. Die Verwaltung des *Vicedirectoriums Braunschweig* wurde von Hrn. Kahlert abgegeben und an dessen Stelle Hr. Dr. Herzog zum Vicedirector erwählt. Die Geschäfte des *Kreises Braunschweig* besorgten nach dem Tode des Hrn. Kreisdirectors Mackensen die Herren Faber und Völker.

1836. Der *Kreis Bernburg* wurde zu einem Vicedirectorium erweitert unter Leitung des Hrn. Viced. Dr. Bley.

Die Leitung des *Kreises Aachen* wurde von Hrn. Dr. Müller abgegeben und an dessen Stelle Hr. Dr. Voget zum Kreisdirector ernannt.

Der *Kreis Bromberg* wurde begründet und Hr. Weiſs dafür als Kreisdirector erwählt.

1837. Der *Kreis Medebach* wurde begründet unter Leitung des Hrn. Kreisdirectors Müller.

Desgl. der *Kreis Burg*, wofür Hr. Reich,
der *Kreis Luckau*, wofür Hr. Dr. Rabenhorst,
der *Kreis Gotha*, wofür Hr. Dr. Bucholz
als Kreisdirectoren erwählt wurden.

Zur Verwaltung des Vicedirectoriums am Niederrhein wurde an die Stelle des verstorbenen Vicedirectors Flashoff Hr. Klönne in Mühlheim a. d. R. als Vicedirector erwählt.

1838. Der Mansfeldsche Apothekerverein schloſs sich dem unsrigen an, und zwar als besonderer *Kreis Mansfeld*, unter Leitung des Hrn. Kreisdirectors Giseke in Eisleben.

Der *Kreis Stendal* wurde begründet und Hr. Treu als Kreisdirector erwählt.

Ebenso der *Kreis Eilenburg*, unter Leitung des Hrn. Kreisdirectors Jonas.

Aus dem Kreise Stavenhagen wurde ein besonderes *Vicedirectorium Mecklenburg* gebildet, und Hr. Grischow dafür zum Vicedirector erwählt.

Der *Kreis Düsseldorf* muſste in Folge der mangelhaften Verwaltung desselben aufgelöst werden.

Aus gleichem Grunde muſste eine temporäre Suspension des *Kreises Osnabrück* eintreten.

1839. Der *Kreis Jena* wurde begründet unter Leitung des Hrn. Dreykorn, der zum Kreisdirector erwählt wurde.

Der *Kreis Saalfeld* wurde unter Leitung des Hrn. Kreisdirectors Greſsler gebildet.

Der *Kreis Brandenburg* wurde durch Hrn. Geiseler daselbst gebildet, der auch das Amt des Kreisdirectors übernahm.

Der *Kreis Siegen* wurde eingerichtet und Hr. Posthof dafür zum Kreisdirector erwählt.

Der *Kreis Conitz* wurde begründet und die Verwaltung desselben von Hrn. Schultze übernommen.

Aus den Kreisen Bromberg und Conitz wurde das *Vicedirectorium Bromberg* begründet, und Hr. Weiſs zum Vicedirector desselben ernannt.

Der *Kreis Lissa* wurde unter Leitung des Hrn. Lipowitz begründet, und von ihm auch das Amt des Kreisdirectors übernommen.

Der *Kreis Lippstadt* wurde mit dem Kreise Arnsberg vereinigt.

Aus den Kreisen Arnsberg, Medebach und Siegen wurde das *Vicedirectorium Arnsberg* gebildet, und Hr. Dr. Müller in Medebach dafür zum Vicedirector erwählt.

Der *Kreis Osnabrück* wurde unter Leitung des Hrn. Upmann in Neuenkirchen neu organisirt und demselben das Kreisdirectorium übertragen.

1840. Im Königreich Sachsen wurde durch Hrn. Dr. Meurer ein neues Vicedirectorium begründet, wofür Hr. Dr. Meurer als Vicedirector erwählt wurde.

Als Kreise des Vicedirectoriums Sachsen wurden eingerichtet:

Der *Kreis Dresden* (*Altstadt*), wofür Hr. Ficinus, der *Kreis Dresden* (*Neustadt*), wofür Hr. Dorn, der *Kreis Leipzig*, wofür Hr. Rohde, der *Lausitzer Kreis*, wofür Hr. Päfsler, der *Leipzig-Erzgebirgische Kreis*, wofür Hr. Kirsch, der *voigtländische Kreis*, wofür Hr. Göbel als Kreisdirectoren erwählt wurden.

Der *Kreis Altenburg* wurde begründet und Hr. Hübler als Kreisdirector dafür erwählt.

Der *Kreis Weimar* wurde begründet, und die Kreisverwaltung von Hrn. Knauer übernommen.

Die Kreise Weimar, Saalfeld, Jena und Altenburg wurden zum *Vicedirectorium Weimar* vereinigt, dessen Verwaltung Hr. Dreykorn als Vicedirector übernahm.

Die Verwaltung des Kreises Brandenburg wurde von Hrn. Professor Dr. Erdmann in Berlin übernommen und somit der *Kreis Berlin* begründet.

Der *Kreis Münster* wurde gestiftet, und von Hrn. Dr. Schmedding das Amt des Kreisdirectors übernommen.

Der *Kreis Güstrow* wurde begründet und Hr. Hollandt dafür als Kreisdirector erwählt.

Bei der Bildung der Kreise ist besonders darauf zu sehen, dafs solche aus 15 bis 20 Mitgliedern bestehen, weil es sonst nicht möglich ist, dafs die Kosten der Unterhaltung eines angemessenen Lesezirkels herauskommen. Dafs dieses nicht immer beachtet wurde, auch oft nicht ausführbar war, ist eine Hauptursache mit des Deficits in den Rechnungen von 1838 und 1839. Wir bitten deshalb die Herren Vicedirectoren und Kreisdirectoren, diesen Gegenstand mit im Auge zu haben, sowohl in Betreff der Vermehrung bestehender als der Bildung neuer Kreise.

Die Generalverwaltung des Vereins wird von dem Directorio des Vereins geführt. In dem Bestande desselben ist eine wesentliche Aenderung eingetreten.

Am 28. Juni 1831 verloren wir unsern würdigen Collegen Beissenhirtz durch den Tod *). Beissenhirtz hatte emsig für den Verein gewirkt, er war Mitstifter desselben. Hr. Apotheker Wilken in Minden und Hr. Apotheker Overbeck in Lemgo wurden dagegen zu Mitdirectoren wieder gewählt **).

Wegen der Vergröfserung des Vereins, und namentlich im Interesse der Mitglieder wurden 1839 *zwei Assessoren* ernannt und diese Aemter den Herren Dr. L. Aschoff in Bielefeld und Faber in Minden übertragen ***).

---

*) Pharm. Zeitung 1831. 225.
**) Daselbst 1833. 322.
***) Archiv der Pharm. 2. R. XVII, 116.

Wegen der aus gleichem Grunde so vermehrten Arbeiten des Oberdirectoriums und der Generalkasse wurde 1840 ein *Archivar* angestellt, welcher die Registratur des Oberdirectoriums und die Controle der Generalkasse besorgt. Dieses Amt wurde dem Hrn. Salineninspector W. Brandes übertragen.

Durch diese Einrichtungen ist die Generalverwaltung des Vereins auf eine sehr angemessene Weise geordnet. Es wird nicht nur das Productenbuch regelmäfsig geführt, sondern auch dadurch vierteljährlich die Controle der Generalkasse abgeschlossen.

Die Organe des Vereins waren bis zum Jahre 1839 das *Archiv* und die *pharmaceutische Zeitung*, erstes war dem wissenschaftlichen Theile der Pharmacie gewidmet, letzte dagegen vorzüglich das Organ für die Vereinsangelegenheiten und weiter für die medicinalpolizeilichen Verhältnisse der Pharmacie u. s. w.

Im Jahre 1832 vereinigten sich das Archiv und das Magazin für Pharmacie zu einer gemeinsamen Zeitschrift unter dem Titel »Annalen der Pharmacie.« Diese Verbindung wurde im Jahre 1835 wieder aufgehoben, und zwar, wie die Folge erwiesen hat, im Interesse des Ganzen, indem die Annalen nun umfassend der Chemie sich zuwenden konnten und das Archiv der Pharmacie.

Mit dem Jahre 1839 wurde eine neue Einrichtung ausgeführt, indem man bei der Vergröfserung des Vereins im Stande war, durch die Vermehrung der Kräfte einen Gegenstand zu verwirklichen, der nicht nur für die Befestigung des Vereins von grofsem Nutzen war, sondern auch den Mitgliedern einen neuen Vortheil eröffnen mufste. Es sollte nämlich das Archiv und die pharmaceutische Zeitung zu einer Zeitschrift verbunden und monatlich jedem Mitgliede direct zugesandt werden für einen möglichst billigen Preis.

Nachdem in Folge der desfallsigen Berathungen des Directoriums mit den übrigen Beamten des Vereins, so wie nach Mittheilung des Planes an die Mitglieder, nach Regulirung der hier in Betracht kommenden Postverhältnisse und Vereinbarung mit der Verlagshandlung die Vorarbeiten beendet und die nöthigen Einrichtungen getroffen waren, wurde die nun bestehende Einrichtung der Zeitschriften ins Leben gerufen. Die Vortheile, welche man bei dieser neuen Einrichtung im Auge hatte, waren wesentlich, sowohl jedes Mitglied auf eine möglichst wohlfeile Weise in den eigenthümlichen Besitz eines der Pharmacie in ihrem ganzen Umfange gewidmeten Journals zu setzen, als auch für die sämmtlichen Angelegenheiten des Vereins ein durchgreifendes Organ zu besitzen, das verbindende und vermittelnde Medium zwischen allen Mitgliedern und Beamten des Vereins, wodurch der Gang aller Angelegenheiten der Verwaltung aufs Möglichste geregelt und gekräftigt werden mufste. Es mufsten durch dieses Mittel alle Bekanntmachungen und Mittheilungen in kürzester Zeit zur Kunde aller Mitglieder gelangen, was bei der frühern Einrichtung nicht möglich war. Nur bei der grofsen Zahl der Mitglieder des Vereins liefs sich diese Einrichtung ausführen, sie hat sich bewährt, und führt durch den Beifall, den sie gefunden hat, fortwährend neue Mitglieder der Anstalt zu.

In seinem wissenschaftlichen Theile ist das Archiv der Phar-

macie in ihrem ganzen Umfange gewidmet, für die Arbeiten des Inlandes und des Auslandes. Beiträge dazu verdankt es namentlich den Herren: Apoth. Albers in Lengerich, A. Alms, Dr. E. F. Aschoff in Herford, Dr. L. Aschoff in Bielefeld, Dr. Artus in Jena, Prof. Dr. Bartling in Göttingen, Apoth. Baldenius in Dessau, Prof. v. Berzelius in Stockholm, Dr. Biasoletto in Triest, Dr. Becker in Mühlhausen, C. F. Biermann, Dr. Bley in Bernburg, Apoth. Biltz in Erfurt, Dr. Böttger in Frankfurt, Apoth. Brendecke, Salineninspector W. Brandes, Dr. Buchner jun. in München, Apoth. Bolle in Angermünde, Apoth. Bucholz in Erfurt, Dr. Bucholz in Gotha, Apoth. Boutron in Paris, Apoth. Cerutti in Camburg, A. Cludius, Prof. Dr. Dierbach in Heidelberg, Dr. Duflos in Breslau, Prof. Dr. Döbereiner in Jena, Dr. Franz Döbereiner in Halle, Apoth. Dreykorn in Bürgel, Prof. Dr. Dulk in Königsberg, Hofrath Dr. Du Mênil, Apoth. Forcke in Wernigerode, Apoth. Frenzel in Erfurt, Prof. Dr. Göppert in Breslau, Prof. Dr. Geiger in Heidelberg, Apoth. Grote in Braunschweig, Apoth. Gerber in Hamburg, Prof. Dr. Göbel in Dorpat, Apoth. Giseke in Eisleben, Dr. Gräger in Mühlhausen, Director Gebauer in Breslau, Dr. Herberger in Kaiserslautern, Dr. Hopff in Zweibrücken, Apoth. Harbord in Gartow, Apoth. Hornung in Aschersleben, Dr. Höcker in Bückeburg, Dr. Herzog in Braunschweig, Dr. Hasbach in Bensberg, Apoth. Hedrich in Moritzburg, Apoth. Hansmann in Atens, Dr. Heller in Prag, Medic.-Assessor Jahn in Meiningen, Apoth. Jehn in Geseke, Apoth. Ingenohl in Hoksiel, Apoth. Jonas in Eilenburg, Commerzienrath Jobst in Stuttgart, Apoth. Kahler in Düsseldorf, Medic.-Assessor Kahlert in Braunschweig, E. J. Kohl in Brakel, Prof. Dr. Kane in Dublin, Apoth. Krüger in Sontra, Apoth. Löhr in Trier, Prof. Dr. Liebig in Giefsen, Dr. Lucanus in Halberstadt, Landmann in Kiew, Apoth. Lichtenstein jun. in Helmstädt, Ap. Lipowitz in Lissa, Apoth. Liebermann in Grünenplan, Dr. Lassaigne in Paris, Prof. Dr. Löwig in Zürich, Dr. Lecanu in Paris, Dr. Marder in Gummersbach, Dr. Marquart in Bonn, Prof. Dr. Mitscherlich in Berlin, Medicinalrath Dr. Michaelis in Magdeburg, Prof. v. Mons in Löwen, Medicinalrath Dr. Müller in Medebach, Apoth. Müller in Driburg, Prof. Dr. Martens in Brüssel, Hofrath Dr. Marx in Braunschweig, Dr. Mohr in Coblenz, Oberbergrath Dr. Nöggerath in Bonn, J. H. Niemann in Alfeld, Apoth. Oberdörffer in Hamburg, Prof. Dr. Otto in Braunschweig, F. W. Oligschläger, Dr. Otto in Rudolstadt, Apoth. Polstorf in Braunschweig, Prof. Dr. Plieninger in Stuttgart, Prof. Dr. Pleischl in Wien, Dr. Pfeiffer in Cassel, Dr. Rabenhorst in Luckau, Prof. Robiquet in Paris, Prof. C. Ritter in Berlin, Apoth. Riegel in St. Wendel, Apoth. Röttscher in Wiedenbrück, W. Richter, Hofrath Dr. Stromeyer in Göttingen, Dr. Schweinsberg in Heidelberg, Dr. J. F. Simon in Berlin, Dr. Scharlau, Dr. Schmidt in Sonderburg, Apoth. Schultze in Perleberg, H. Schwacke in Alfeld, Prof. Dr. Stratingh in Gröningen, Apoth. Spatzier in Jägerndorf, Apoth. Stickel in Kaltennordheim, Apoth. Storch in Rokitzan, Apoth. Schultz in Cal-

vörde, E. Schmid in Jena, A. Stürenburg, Prof. Dr. Schrötter in Grätz, Apoth. E. Simon in Berlin, Apoth. Dr. Siller in Petersburg, Apoth. Scheffler in Ilmenau, Apoth. J. F. Teusler, Hofrath Dr. v. Tilesius in Leipzig, Apoth. Taubert in Tietz, Dr. Thaulow in Christiania, Geh. Hofr. Dr. Trommsdorff, H. Trommsdorff in Erfurt, Prof. Dr. Tognio in Pesth, Apoth. Venghaus in Rahden, Apoth. de Vry in Rotterdam, Dr. Voget in Heinsberg, W. Vasmer, Vohl in Cöln, Prof. Dr. Wackenroder in Jena, Geh. Hofrath Dr. Wurzer in Marburg, Dr. Waitz in Java, Dr. Witting in Höxter, Prof. Dr. Winkelblech in Cassel, Dr. Wagner in Pesth, Apoth. Zeller in Nagold.

Als ein erfreulicher Umstand für die Zeitschrift des Vereins mufs noch hervorgehoben werden, dafs ein ausgezeichneter Gelehrter und gründlicher Forscher, Hr. Hofrath Dr. Wackenroder, der um die Cultur der Pharmacie so bedeutende Verdienste sich erworben hat, seit dem Jahre 1838 der Redaction dieser Zeitschrift beigetreten ist. Wenn nun von Seiten der Redaction, wie der Verlagshandlung, für die würdige Ausstattung des Archivs nach Kräften gesorgt wird, so dürfen wir erwarten, dafs noch recht viele Mitarbeiter uns sich anschliefsen und ihre Arbeiten in dieser Zeitschrift niederlegen werden. Wir laden recht sehr dazu ein.

Nach den Statuten des Vereins findet alljährlich eine, jedoch an keinen bestimmten Ort gebundene Generalversammlung des Vereins statt. Diese Versammlungen sind wie im ersten auch während des zweiten Decenniums regelmäfsig gehalten worden.

Die in dem zweiten Decennium des Vereins gehaltenen Generalversammlungen waren:

Die *Vauquelin'sche Versammlung* zu Herford am 29. Aug. 1831 [1]).

Die *Davy'sche Versammlung* zu Herford am 30. Aug. 1832 [2]).

Die *Hufeland'sche Versammlung* zu Herford am 9. Sept. 1833 [3]).

Die *Lavoisier'sche Versammlung* zu Herford am 8. Sept. 1834 [4]).

Die *Wurzer'sche Versammlung* zu Paderborn am 8. Sept. 1835 [5]).

Die *Biltz'sche Versammlung* zu Erfurt am 15. Sept. 1836 [6]).

Die *Stromeyer'sche Versammlung* zu Braunschweig am 12. Aug. 1837 [7]).

Die *Döbereiner'sche Versammlung* zu Bielefeld am 10. Sept. 1838 [8]).

Die *Jussieu'sche Versammlung* zu Pyrmont am 21. Sept. 1839 [9]).

Die *von Humboldt'sche Versammlung* zu Leipzig am 8. Sept. 1840 [10]).

---

[1]) Pharm. Zeitung 1831. 325.
[2]) Ebend. 1832. 273.
[3]) Ebend. 1834. 289.
[4]) Ebend. 1834. 289.
[5]) Ebend. 1835. 337.
[6]) Ebend. 1836. 321.
[7]) Ebend. 1837. 257.
[8]) Ebend. 1838. 289.
[9]) Archiv der Pharm. 2. R. XIX, 112.
[10]) Ebend. 2. R. XXIV, 1.

Die im ersten Decennium des Vereins gehaltenen Generalversammlungen sind der Reihenfolge nach:

Die *Bucholz'sche Versammlung* in Minden.
Die *Hagen'sche Versammlung* daselbst.
Die *Rose'sche Versammlung* daselbst.
Die *Trommsdorff'sche Versammlung* daselbst.
Die *Gehlen'sche Versammlung* in Herford.
Die *Klaproth'sche Versammlung* daselbst.
Die *Linné'sche Versammlung* in Minden.
Die *Hermbstädt'sche Versammlung* daselbst.
Die *Scheele'sche Versammlung* in Herford.
Die *Berzelius'sche Versammlung* in Minden.

Wenn es in der Natur der Sache liegt, dafs die Generalversammlungen nicht von vielen Mitgliedern besucht werden können, so bietet dagegen die Einrichtung der Kreisversammlungen vortreffliche Gelegenheit dar zur Vereinigung benachbarter Collegen, um gemeinsame Angelegenheiten des Fachs, des Vereins u. s. w. zu besprechen. Solche Versammlungen haben auch öfters statt gefunden, und, so weit wir Kunde davon erhalten haben, waren es in dem zweiten Decennium folgende:

1830. Des *Erfurter Kreises* zu Erfurt am 11. November.
Des *Kreises Essen* zu Werden a. d. Ruhr am 8. Sept.
Des *Vicedirectoriums in den Marken* zu Schwedt.
Des *Kreises Pritzwalk* in Kyritz.
Des *Kreises Ostfriesland* in Aurich am 8. Sept.

1832. Des *Kreises Bernburg* in Bernburg am 30. Aug.

1833. Des *Kreises Bernburg* in Bernburg am 5. Sept.

1835. Des *Vicedirectoriums Cöln* in Bonn am 22. Sept.

1836. Des *Kreises Bromberg* in Bromberg am 1. Mai.
Des *Kreises Bernburg* zu Cöthen am 30. Aug.

1837. Des *Kreises Mansfeld* zu Eisleben am 10. Juli.
Des *Kreises Stendal* zu Stendal am 14. Mai.
Des *Kreises Bernburg* in Bernburg am 25. Aug.
Des *Vicedirectoriums in den Marken* zu Prenzlau am 8. Sept.
Des *Kreises Bromberg* in Bromberg am 17. Sept.

1838. Des *Kreises Medebach* zu Wildungen am 1. Mai.
Des *Kreises Bernburg* zu Bernburg am 31. Aug.
Des *Kreises Gotha* in Meiningen am 10. Sept.

1839. Des *Kreises Mansfeld* zu Eisleben am 12. Juli.
Des *Kreises Jena* in Neustadt a. d. Orla am 27. Aug.
Des *Kreises Medebach* in Corbach am 8. Juli.
Des *Kreises Gotha* in Meiningen am 9. Decbr.

1840. Des *Kreises Münster* in Münster am 6. Juli.
Des *Kreises Herford* in Bielefeld am 3. Juli.
Des *Kreises Luckau* in Luckau am 13. Juli.
Des *Kreises Mansfeld* in Eisleben am 27. Juli.
Des *Vicedirectoriums Bernburg* am 29. Aug.
Des *Kreises Paderborn* zu Driburg am 29. Aug.
Des *Vicedirectoriums Braunschweig* zu Blankenburg am 30. Aug.
Des *Kreises Altenburg* zu Eisenberg.

Des *Vicedirectoriums in den Marken* zu Freienwalde am 17. Aug.
Des *Vicedirectoriums Gotha* in Meiningen am 7. Sept.
Des *Vicedirectoriums Weimar* in Jena am 11. Sept.

Ich wende mich jetzt zu einem andern Theile unserer Vereinsangelegenheiten, nämlich über die Vorlage der Ausgaben und Unkosten der Anstalt für die Lesezirkel, für die Unterstützung invalider Gehülfen u. s. w., so wie über die Einnahmen und Ausgaben, und das Vereinskapital.

In dem Berichte über das erste Decennium ist eine Uebersicht der sämmtlichen Einnahmen und Ausgaben gegeben worden, und zwar vom Jahre 1821 an bis 1829 incl., weil damals nur bis dahin die Generalrechnung abgelegt werden konnte.

Die Uebersicht, welche ich jetzt vorzulegen die Ehre habe, geht vom Jahre 1830 an und wird bis Ende 1840 sich erstrecken, also die Generalrechnung von 1840 mit umfassen. Vom Jahre 1839 an, bemerke ich, datirt die neue Einrichtung des Vereins in Bezug auf unser Vereinsjournal, wodurch, aufser der Ursache der gröfsern Zahl der Mitglieder, die plötzliche gröfsere Ausgabe und Einahme bedingt ist.

Die jährliche Einnahme des Vereins betrug:

1830	1862	Thlr.	14	Ggr.	6	Pf.
1831	1778	»	19	»	—	»
1832	1710	»	1	»	—	»
1833	1568	»	12	»	8	»
1834	1621	»	6	»	—	»
1835	1550	»	18	»	8	»
1836	1742	»	10	»	4	»
1837	2014	»	—	»	—	»
1838	2051	»	14	»	6	»
1839	3616	»	—	»	4	»
1840	5505	»	5	»	—	»
	25021	Thlr.	6	Ggr.	—	Pf.
hierzu der Bestand von 1829	383	»	7	»	1	»
	25404	Thlr.	13	Ggr.	1	Pf.

Die jährliche Ausgabe des Vereins betrug:

1830	1958	Thlr.	19	Ggr.	11	Pf.
1831	1899	»	16	»	5	»
1832	1685	»	—	»	7	»
1833	1628	»	15	»	10	»
1834	1702	»	—	»	9	»
1835	1603	»	16	»	7	»
1836	1897	»	15	»	4	»
1837	2116	»	16	»	2	»
1838	2018	»	1	»	—	»
1839	3935	»	8	»	10	»
1840	5539	»	15	»	—	»
	25985	Thlr.	6	Ggr.	5	Pf.

Es sind sonach in diesem Decennium

die Gesammteinnahmen . . .	25404	Thlr.	13	Ggr.	1	Pf.
die Gesammtausgaben . . .	25985	»	6	»	5	»
mithin ein Vorschufs =	580	Thlr.	17	Ggr.	4	Pf.

In den ersten neun Jahren des Vereins betrug:

die Einnahme	12126 Thlr.	16 Ggr.	6 Pf.
an Zinsen in den Jahren 1822 und 1824	12 »	12 »	— »
aus der Geh.-Unterstütz.-kasse im Jahre 1829 . .	848 »	1 »	— »
aus der Portokasse in demselben Jahre	95 »	— »	— »
die Gesammteinnahme	13082 Thlr.	5 Ggr.	6 Pf.
die Ausgabe	12354 Thlr.	4 Ggr.	5 Pf.
für die Geh.-Unterstütz.- und Portokasse im J. 1829	344 »	18 »	— »
die Gesammtausgabe .	12698 Thlr.	22 Ggr.	5 Pf.
Bestand	383 »	7 »	1 »*)

In den beiden verflossenen Decennien ist sonach

die Gesammteinnahme . .	38103 Thlr.	11 Ggr.	6 Pf.
die Gesammtausgabe . . .	38684 »	4 »	10 »
der Vorschufs . .	580 Thlr.	17 Ggr.	4 Pf.

Für die Unterstützung würdiger invalider Gehülfen sind verwendet worden von jenen Ausgaben:

Pharmaceutische Zeitung.							
Bd.	VI. pag.	410	1830	377 Thlr.	4 Ggr.	— Pf.
»	VII. »	409	1831	356 »	6 »	— »
»	VIII. »	376	1832	260 »	— »	— »
»	IX. »	407	1833	199 »	2 »	6 »
»	X. »	424	1834	202 »	— »	— »
»	XI. »	391	1835	196 »	— »	— »
»	XII. »	376	1836	268 »	— »	— »
Archiv.						
»	LXX. »	248	1837	303 »	4 »	— »
»	LXX. »	271	1838	191 »	21 »	— »
»	LXXIV. »	364	1839	350 »	— »	— »
»	LXXVIII. »	284	1840	300 »	— »	— »

Die ganze Ausgabe für diese Unterstützungen beträgt sonach	3003 Thlr.	13 Ggr.	6 Pf.
Ziehen wir diese Ausgaben von der Gesammtausgabe des Vereins ab	25985 »	6 »	5 »
so bleiben an Ausgaben für den Verein	22981 Thlr.	16 Ggr.	11 Pf.

Diese Summe ist nun die, welche für die literarischen Angelegenheiten des Vereins, für die Verwaltungs- und Postrecognitions-Verhältnisse verausgabt wurde.

In den ersten neun Jahren des Vereins wurden für die Gehülfen-Unterstützung verausgabt	1576 Thlr.	13 Ggr.	— Pf.
zählen wir dazu die obige Ausgabe mit	3003 »	13 »	6 »
so beträgt die ganze Ausgabe hierfür in den beiden Decennien . .	4580 Thlr.	2 Ggr.	6 Pf.

*) In der Rechnung pro 1824 (Archiv XVI, 122.) ist der Bestand statt 257 Thlr. 4 Ggr. nur 257 Thlr. 3 Ggr.; und

Gewifs ist dieses Resultat der Wirksamkeit des Vereins ein sehr wohlthuendes. Vielen würdigen bedürftigen Kunstgenossen, denen Krankheit oder Alter die Mittel der Selbsterhaltung entzogen hatte, sind dadurch zu einer ihnen so wünschenswerthen Beihülfe gelangt, welche ihre traurige Lage milderte. Nehmen Sie meine verehrten Collegen in dem Dank der Unterstützten, in dem Segen, den viele der Bedrängten, die Sie unterstützten und die Bürde eines schweren Schicksals erleichterten, in dem Segen, den so viele derselben Ihnen noch auf ihrem Sterbebette wünschten, den Lohn für Ihr menschenfreundliches Bemühen, für Ihre Hülfe spendende Milde.

Bis zum Jahre 1835 war unser Verein in unsern Gegenden die einzige Anstalt, die Unterstützungen an invalide Gehülfen regelmäfsig austheilte. In diesem Jahre 1835 aber zeigte der Vorstand des Gehülfen-Unterstützungs-Instituts in Erfurt an, dafs die dort seit Jahren und fortdauernd für den Zweck dieses Instituts gesammelten Beiträge die Summe erreicht hätten, welche festgesetzt war, um in Wirksamkeit zu treten. Zugleich setzte sich die Erfurter Anstalt mit der unsrigen in Verbindung, um die Pensionen in Übereinstimmung zu vertheilen [1]).

Im Jahre 1834 war in Erfurt das Jubiläum des hochverdienten nun verewigten Geheimen Hofraths Trommsdorff auf eine höchst würdige Weise gefeiert worden, und auch die Mitglieder unsers Vereins nahmen daran einen lebendigen Antheil. So war es möglich, dafs von den Beiträgen zur Festfeier ein Überschufs von 1455 Thlr. 11 Sgr. 5 Pf. blieb, welcher der Bestimmung gemäfs der Kasse des Erfurter Gehülfen-Unterstützungs-Institutes übergeben wurde und unter dem Namen des *Trommsdorff'schen Stipendiums* besonders verwaltet wird [2]).

Für die Unterstützungskasse unsers Vereins trat im Jahre 1837 der erfreuliche Umstand ein, dafs der verewigte Rathsapotheker Schröder in Hannover derselben ein Capital von 1000 Thlr. vermachte. Die Pflicht der Dankbarkeit gegen den menschenfreundlichen Wohlthäter legte es uns auf, diese bedeutende Summe als Capital anzulegen und unter dem Namen des *Schröder'schen Legates* damit einen stehenden Fond zu bilden [3]).

Die sowohl von dem Vorstande des Unterstützungs-Institutes in Erfurt, der Gehlen-Bucholzschen Stiftung, als auch von Seiten unsers Vereins in diesen Angelegenheiten gemachten Erfahrungen veranlafsten im Jahre 1837 eine Vereinigung beider Unterstützungs-Anstalten zu einer einzigen. Mittelst Documents, Salzuflen den 10. Mai und Erfurt den 13. Juni 1837, ist diese Vereinigung geschlossen, und das Weitere darüber bekannt gemacht worden [4]). Die Unterstützungs-Anstalt hat den

---

in der Rechnung pro 1829 (Pharm. Zeitung pag. 280) ist der Bestand um 1 Ggr. 10 Pf. zu hoch berechnet; hierdurch wird der Bestand am Ende 1829 = 383 Thlr. 7 Ggr. 1 Pf. und der Vorschufs am Ende 1840 statt 580 Thlr. 14 Ggr. 6 Pf. gleich 580 Thlr. 17 Ggr. 4 Pf.

[1]) Pharmac. Zeitung 1835. 98.

[2]) Ebend. 1835. 211.

[3]) Ebend. 1837. 161.

[4]) Ebend. 1837. 241.

Namen angenommen: *Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'sche Stiftung zur Unterstützung würdiger invalider Apotheker-Gehülfen.* Se. Majestät der hochselige König von Preufsen, Friedrich Wilhelm III., geruheten, mittelst allerhöchster Cabinetsordre vom 11. Novbr. 1837, den wohlthätigen Zweck der Stiftung ehrend, derselben Corporationsrechte Allergnädigst zu ertheilen und deren Rechnungsablage unter Oberaufsicht des Staats zu stellen.

Von der vereinten Anstalt wurden nun ausgegeben incl. der oben bereits verzeichneten Beiträge von resp. Jahren:

1837	450 Thlr.	16 Ggr.	
1838	365 »	— »	
1839	522 »	— »	
1840	642 »	12 »	
Im Ganzen . . .	1980 Thlr.	4 Ggr.	

Mögen ferner noch reichliche Segensspenden dieser Anstalt werden.

Die fromme Pflicht, in Noth gerathene oder durch Feuersbrünste Verlust erlitten habende Collegen in etwas zu unterstützen, ist auch in diesem Decennio geübt worden; glücklicherweise war die Gelegenheit dazu, die Milde der Mitglieder aufzufordern, nicht so oft vorhanden, als in dem ersten Decennium.

Es kamen auf diese Weise an milden Gaben zusammen:

1832	112 Thlr.	16 Ggr. [1]	
1833	47 »	12 » [2]	
1835	189 »	12 » [3]	
1836	18 »	— » [4]	
1838	158 »	20 » [5]	
1839	65 »	8 » [6]	
1840	28 »	— » [7]	
Im Ganzen . . .	619 Thlr.	20 Ggr.	
In dem ersten Decennio des Vereins kamen zu diesem Zwecke ein	2539 Thlr.	18 Ggr.	3 Pf.
Im Ganzen . . .	3159 Thlr.	14 Ggr.	3 Pf.

Das Vereinscapital ist bekanntlich eine Stiftung, gegründet auf ein Allerhöchstes Geschenk Sr. Majestät des hochseligen Königs von Preufsen, Friedrich Wilhelm III. [8]). Es ist durch freiwillige Beiträge und Zinsen, die zum Capital geschlagen wurden, nach und nach vermehrt worden, und wird dadurch fortdauernd noch vergröfsert. Seit 1838 werden von jedem neu eintretenden Mitgliede 2 Thlr. zu diesem Fond bezahlt. Erst seit vorigem Jahre sind die Zinsen dieses Capitals, wie es dessen Gründung bestimmte, zum Theil mit für die Verwaltungskosten des Vereins verwendet worden.

1) Pharmac. Zeitung 1832. 2. 129. 130.
2) Ebend. 1833. 179.
3) Ebend. 1835. 17. 227. 242. 361.
4) Ebend. 1836. 113.
5) Ebend. 1839. 132. 164—274.
6) Archiv 2. R. 276. XX.
7) Ebend. XXII. 2. R. 251.
8) Pharmac. Zeitung II, 66.

		Thlr.	Ggr.	Pf.
Am Schlusse des Jahrs 1830 betrug dieses Capital		1928 Thlr.	4 Ggr.	— Pf.
Es kamen dazu				
1831	an Beiträgen	80 »	— »	— »
	» Zinsen	70 »	5 »	— »
1832	» Beiträgen	32 »	— »	— »
	» Zinsen	88 »	— »	— »
1833	» Beiträgen	33 »	4 »	— »
	» Zinsen	74 »	— »	— »
1834	» Zinsen	84 »	20 »	— »
1835	» Beiträgen	31 »	17 »	4 »
	» Zinsen	109 »	12 »	— »
1836	» Beiträgen	50 »	2 »	— »
	» Zinsen	100 »	— »	— »
1837	» Beiträgen	77 »	9 »	4 »
	» Zinsen	94 »	— »	— »
1838	» Beiträgen	28 »	4 »	— »
	» Eintrittsgeldern	24 »	— »	— »
	» Zinsen	114 »	16 »	— »
1839	» Beiträgen	183 »	8 »	— »
	» Eintrittsgeldern	282 »	— »	— »
	» Zinsen	116 »	— »	— »
1840	» Beiträgen	68 »	— »	— »
	» Eintrittsgeldern	332 »	— »	— »
	» Zinsen	128 »	11 »	— »
	Summa	4129 Thlr.	16 Ggr.	8 Pf.
Davon gehen ab an Ausgaben und Verlusten an Geldcoursen u. s. w.		73 »	12 »	8½ »
Somit beträgt das Vereinscapital Ende 1840		4056 Thlr.	3 Ggr.	11½ »
Nach der im Band 78. des Archivs pag. 285. abgelegten Rechnung ist diese Summe		4056 »	3 »	7½ »
	mithin zu gering um			4 Pf.

indem bei der jetzigen Revision der Jahres-Rechnungen sich ergab, daſs der Bestand von 1837 in der Rechnung pro 1838 um 4 Pf. zu gering übertragen ist.

Eine Stiftung, von welcher ich im Laufe dieses Vortrages noch Rechenschaft zu geben habe, ist die *Hagen-Bucholz'sche Stiftung.* Die Gründung derselben geschah zur Verewigung des Gedächtnisses zweier um die Pharmacie hochverdienter Männer, **Bucholz** und **Hagen**. Es wurde zu diesem Ende durch freiwillige Beiträge ein Capital zusammengebracht, dessen Zinsen für die Beantwortung von Preisfragen für Gehülfen bestimmt sind.

Im Jahre 1828 theilte die Stiftung die ersten Preise, die in Gelde bestanden, aus. Von 1830 an, die unterdeſs zur Ausführung gekommenen Medaillen.

Ich werde zuerst über das Vermögen der Stiftung einen Nachweis geben.

Das Capital der Stiftung betrug			
1830 baar	1173 Thlr.	20 Ggr.	— Pf.
Werth des Medaillenstempels [1] . .	340 »	— »	— »
1831. Dazu gingen weiter ein [2] . .	2 »	— »	— »
1832. Ein Legat vom selig. Professor Eschenbach in Leipzig [3] . . .	500 »	— »	— »
1836. Von mehren Apothekern Würtembergs [4]	39 »	3 »	— »
	2054 Thlr.	23 Ggr.	— Pf.

Im Jahre 1837 hat das Vorsteher-Amt der Stiftung den ganzen Vermögensbestand der Stiftung, wie er damals vorlag, in einer Abrechnung öffentlich vorgelegt [5]. Darnach betrug das Vermögen damals

baar an Capitalien.	1780 Thlr.	— Ggr.	6 Pf.
Werth des Stempels	340 »	— »	— »
	2120 Thlr.	— Ggr.	6 Pf.
Nach dem Berichte über das erste Decennium des Vereins war das Capital	1513 »	20 »	— »
hat also zugenommen um	606 »	4 »	6 »
Summe . . .	2120 Thlr.	— Ggr.	6 Pf.

In dem Tode des hochverehrten Geheimen Hofraths Trommsdorff erlitt das Vorsteher-Amt der Stiftung einen schweren Verlust. Der Geheimerath, Professor Dr. Mitscherlich in Berlin hatte die Güte, die auf ihn gefallene Wahl eines Mit-Vorstandes der Stiftung anzunehmen.

Im Nachfolgenden werde ich nun eine Übersicht der Preisfragen, die von der Stiftung seit ihrer Wirksamkeit dem Zwecke derselben gemäfs aufgestellt worden sind, aufstellen.

1828. Über die Einwirkung der fetten Öle auf Bleioxyd, namentlich in Bezug auf die Pflasterbildung. Preise über die Beantwortung erhielten Hr. Gusserow in Berlin und Hr. Küper in Münden.

1829. Über Bereitung der Tincturen. Verfasser der gekrönten Abhandlungen waren Hr. Dr. Simon, jetzt in Berlin, Hr. Teusler.

1830. Über die Bereitung der Decocte und Infusionen. Für die Beantwortung erhielten die goldene Medaille Hr. Dr. Franz Simon, die silberne Medaille Hr. J. Fölix aus Niedersaulheim bei Mainz, Hr. G. W. Scharlau aus Pasewalk, und Hr. W. Michael aus Stolpe bei Dresden.

1831. Über die Prüfung der Chinarinden. Für die Beantwortung erhielten die goldene Medaille Hr. J. Röttger aus Siegen, Hr. G. Bonnet in Berlin, und Hr. G. W. Scharlau die silberne, Hr. J. C. Wierz aus Lechenich die bronzene Medaille.

[1] Pharmac. Zeitung 1830. 389.
[2] Ebend. 1831. 74.
[3] Ebend. 1832. I. 65.
[4] Ebend. Bd. X. 39.
[5] Ebend. 1837. 413.

1832. Über das Zinkoxyd. In Folge der Beantwortungen erhielten Hr. G. Bonnet die goldene Medaille, Hr. C. E. Jansen in Hamburg, Hr. J. G. Schwacke aus Bodenburg im Braunschweigischen, Hr. C. Kühnen aus Crefeld und Hr. Th. Sander aus Hofgeismar die silberne, und Hr. F. G. A. Fischer aus Trier und Hr. Lux aus Wollmerath die bronzene Medaille.

1833. Über die Einwirkung des Schwefels auf fette Öle. Nach den Beantwortungen wurden ertheilt Hrn. Redig aus Eger die goldene Medaille, Hrn. Harff aus Bergheim, Hrn. Ulex aus Neustadt und Hrn. Schoy aus Erfurt die silberne Medaille.

1834. Über das Kreosot. Die für diese Preisfrage eingegangenen Abhandlungen waren nicht genügend, dieselbe wurde daher zurückgenommen.

1835. Über Quecksilbersalze mit organischen Säuren. Für die Beantwortung wurde der erste Preis die goldene Medaille zwischen den Herren G. Harff aus Bergheim und E. G. Burckhardt aus Meissen in der Art getheilt, dafs jedem die silberne Medaille und 25 Thlr. zuerkannt wurden.

1836. Über den Mineralkermes. Da die Preisfrage nicht genügend beantwortet worden war, so wurde dieselbe auf das nächste Jahr wiederholt.

1837. Auf die wiederholte Preisfrage über den Mineralkermes waren zwei Abhandlungen eingegangen, deren Verfassern der Wunsch weiterer Vervollständigung derselben mitgetheilt wurde. Dieser wurde nur von einem der Verfasser berücksichtigt, dem darauf die goldene Medaille zuerkannt wurde. Verfasser dieser Abhandlung war Hr. Kohl aus Brakel. Aufserdem wurde dem Verfasser einer weiter eingegangenen Abhandlung, Hr. Procher aus Lauenstein in Sachsen, ein Aufmunterungs-Schreiben zuerkannt.

1838. Über die officinellen destillirten Wässer. Es erhielten in Folge ihrer Beantwortungen Hr. W. Floto aus Helmstädt die silberne Medaille und eine Remuneration von 10 Thalern, Hr. F. Brendecke in Braunschweig die silberne Medaille und Hr. E. Volland aus Horn im Lippischen die bronzene Medaille.

1839. Über Einwirkung der Alkalien auf Zucker. Dem Hrn. Brendecke aus Braunschweig wurde die silberne Medaille und eine Remuneration von 25 Thalern zuerkannt, mit dem Wunsche seine Arbeit noch weiter zu vervollständigen

1840. Über angemessene Formen für widrig zu nehmende Arzneimittel. Dem Hrn. Schmitz aus Bergheim bei Cöln wurde die silberne Medaille und eine Remuneration von 15 Thalern zuerkannt.

So hat also auch diese Stiftung in ihrem Kreise nach Kräften zu wirken und für unser Fach nützlich zu werden gesucht.

Nach Auseinandersetzung dieser einzelnen Seiten der Thätigkeit des Vereins wurden in den Jahren, worüber wir hier allgemeinen Bericht erstatten, aufgebracht, und zum Vortheil der Wissenschaft und unsers Fachs disponirt, von 1830—1840 incl., also 11 Jahre.

1. Für den Verein, rücksichtlich der Lesezirkel incl. der Verwaltungskosten	22981 Thlr.	16 Ggr.	11 Pf.
2. An Unglück erlitten habende Kunstgenossen	619 »	20 »	— »
3. Unterstützungen für invalide Gehülfen	3003 »	13 »	6 »
4. Zunahme des Capitalvermögens der Hagen-Bucholz'schen Stiftung . .	606 »	4 »	6 »
5. Zunahme für das Vereinscapital .	2200 »	21 »	11½ »
6. Werth der von der Hagen-Bucholz'schen Stiftung ertheilten Preise.	550 »	— »	— »
	29962 Thlr.	4 Ggr.	10½ Pf.

In den ersten neun Jahren des Vereins betrugen diese Summen, die wir der Vergleichung wegen hier im Allgemeinen anführen:

1. Für den Verein im Betreff der Lesezirkel incl. der Verwaltung . .	12354 Thlr.	4 Ggr.	3 Pf.
2. Unterstützung Unglück erlitten habender Kunstgenossen	2539 »	18 »	3 »
3. Unterstützungen an invalide Gehülfen	2180 »	12 »	— »
4. Die Bucholz'sche Stiftung	1513 »	20 »	— »
5. Das Vereinscapital	1855 »	6 »	— »
	20443 Thlr.	12 Ggr.	6 Pf.
hierzu vorstehende Summe	29962 »	4 »	10½ »
	= 50405 Thlr.	17 Ggr.	4½ Pf.

Wenn wir sonach die Leistungen des Vereins in seinem zweiten Decennium überblicken, so können wir wohl daraus die Überzeugung schöpfen, daſs diese der Beachtung werth sind, und die Anstalt nach Kräften würdig gestrebt hat, ihre Zwecke zu erfüllen.

Es hat derselben auch darüber an höherer Anerkennung nicht gefehlt, und die höchsten Behörden in den Staaten, worin der Verein besteht, haben diese auf eine Weise ausgesprochen, die uns gegen Höchstdieselben nicht nur zum gröſsesten Danke verpflichtet, sondern auch dem Vereine zu wahrhafter Ehre gereicht.

Schlieſslich kann ich nicht umhin, noch darauf aufmerksam zu machen, wie auſser diesem Wirken des Vereins als eine schöne Frucht hervortritt jenes hohe und edle moralische Gefühl, welches erhebend und kräftigend uns ergreift, wenn wir wissen, daſs wir, mit tausend unserer Mitbrüder vereint, nach demselben Ziele streben, daſs dieses Ziel des vereinten Strebens würdig ist, daſs ein solches Gefühl durch alle Lebensverhältnisse hindurchgreift, unserer Ansichten Leiter und unserer Handlungen Führer ist, und beides läuternd und veredelnd, dann der treuen Erfüllung der Pflichten unsers Berufs die Weihe giebt, die des Guten schönster Lohn ist, ein guter Erfolg. Möge dieser unserm Streben, unserm gemeinsamen Wirken mehr und mehr zu Theil werden, und unser Verein auch in dem neuen Decennium fortschreiten auf seiner schönen Bahn.

Directorialconferenz in Lemgo am 25. Juni 1842.

1) Die von dem Rechnungsführer eingereichte Generalrechnung von 1841 wurde besprochen, und die Direction der Generalkasse ersucht daraus eine Uebersicht in Betreff der Ausgaben der einzelnen Kreise zusammenzustellen.

2) Die Generalversammlung am 1. August soll in Folge des Antrages des Comités aus Mitgliedern des Vereins in Berlin und Potsdam in Berlin selbst gehalten werden.

3) Ein Schreiben von Hamburg wurde vorgelegt, in welchem der Wunsch, für die dort so hart betroffenen Collegen seitens des Vereins zu wirken, auf das dankbarste entgegen genommen wird. Mögen denn unsere Bitten für diesen schönen Zweck Herz und Hand öffnen und wir reichlich in den Stand gesetzt werden, zur Linderung so schwerer Leiden ein Scherflein beizutragen. Wir rufen alle unsere Collegen darum an, überzeugt, dafs sie bereitwillig mitwirken werden zu diesem schönen Werke der Nächstenliebe, die durch die That sich bewährt.

Dr. E. F. Aschoff. Dr. R. Brandes. Overbeck.

---

2) *Medicinalwesen und Medicinalpolizei.*

Bemerkungen über die Arzneitaxe, so wie über den jetzigen Stand und die Verhältnisse des Apothekers, besonders in der Rheinprovinz;

vom

Apotheker *M. J. Löhr* in Trier.

Die neue Bearbeitung und Ausgabe einer Landespharmakopöe ist nach meiner Ansicht mit einer neuen Arzneitaxe unzertrennlich, indem neue Arzneimittel aufgenommen, und viele, schon vorhandene, in ihren Bereitungsarten nach dem Stande der Wissenschaft und Erfahrung abgeändert werden müssen; deshalb scheint es nicht unzeitgemäfs, bei der Aussicht auf eine solche Pharmakopöe als praktischer Apotheker einige allgemeine Bemerkungen dieses Gegenstandes zu berühren.

Eine Arzneitaxe kann wohl keinen andern Zweck für den Apotheker haben, als ihm statt einer fixen Besoldung zu dienen, dafs er sich seinen Verhältnissen und seinem Standpunct gemäfs als anständiger Mann frei bewegen kann und nicht mit Unannehmlichkeiten für sein Fortkommen zu kämpfen hat. Sie hat nach meiner Ansicht auch zugleich den Zweck, die Willkür der Concurrenten beim Taxiren selbst zu verhindern, soll demnach dem rechtlichen Apotheker Schutz gewähren gegen das gemeine Feilbieten der Arzneien durch unreelle Collegen.

Eine solche Taxe mufs aber unbedingt auf festen und consequent durchgeführten Grundsätzen beruhen, welche dem Wechsel so wenig wie möglich unterworfen sind; denn was kann es dem Apotheker frommen, wenn er jedes Jahr eine Taxveränderung erhält, die meistens nur den Preis bei dem einen Mittel

um ein paar Pfennige verringert, welche einem andern zugesetzt worden sind.

Obschon nun unsere jetzige nach Procenten berechnete, aber keineswegs consequent durchgeführte Taxe in mancher Beziehung nicht ganz unzweckmäfsig ist, so mufs man doch wünschen, dafs besonders bei den wohlfeilern Mitteln der Taxansatz etwas erhöhet, und bei den theuersten, wie Moschus, Castoreum etc. berücksichtigt werde, dafs dem Apotheker bei den seltenen, nur noch in kleinen Dosen gebrauchten Mitteln, besonders in kleinern Städten und auf dem Lande, oft schon die Procente rein verloren sind, ehe selbe einmal verschrieben werden!

Es liegt in diesem Wunsche einer Entschädigung, welche für das Allgemeine auch wenig drückend wäre, gewifs keine Unbilligkeit von Seiten der Apotheker, wenn man bedenkt, dafs sich in neuerer Zeit die Medicin so sehr vereinfacht, immer mehr eine wohlfeilere Heilungsart der Krankheiten durchgreift, die Concurrenz durch Anlagen von neuen Apotheken zu seinem Nachtheil bedeutend zugenommen hat, und endlich, dafs sich Kauf- und Handelsleute überall Eingriffe in seine Rechte erlauben.

Auch wäre es meines Erachtens zweckdienlicher, bei denjenigen Arzneimitteln, welche meistens nur granweise, wie *Tart. stibiat.* etc., gebraucht werden, den Preis eines Granes in einer neuen Taxe auszuwerfen und nicht, wie in der jetzigen, nur nach Unzen und Drachmen zu berechnen — wenn man es nicht für die Zeitumstände noch zweckmäfsiger erachten sollte, dem Apotheker eine Taxe zu geben, wie selbe von Dr. L. F. Bley in seinem Werke »über die neuen preufsischen und sächsischen Arzneitaxen, gewürdigt aus dem Standpunct rationeller Pharmacie etc. Leipzig 1833, erster Abschnitt, Arzneitaxe nach rationellen Grundsätzen p. 3« so scharfsinnig auseinandergesetzt ist und welche fast keinem Wechsel unterworfen ist. Bei einer neuen Taxe erscheint es gewifs wünschenswerth und sogar nothwendig, die Bestimmungen des Rabattirens einer Reform zu unterwerfen und auf feste Grundsätze zurückzubringen, die nach meiner Ansicht, nach den für Jeden billigen und auch sehr zweckmäfsigen Bestimmungen der Taxausgabe von 1813 auf solche Weise festgestellt werden könnte, dafs der Apotheker gesetzlich verpflichtet sei, bei allen öffentlichen Krankenheilanstalten, wie bei der Veterinärpraxis, 25 $\frac{0}{0}$ Rabatt zu bewilligen und sonst unter keiner Bedingung.

Nichts hat den Apothekerstand mehr herabgewürdigt, als der wirkliche Unfug des Rabattirens, der sich durch Habgier oder Neid zu 40 — 50, ja 60 $\frac{0}{0}$ steigerte, wobei man sich öfters auf ganz gemeine, unreelle Weise abbot, ohne zu bedenken, ob man gute Arzneimittel liefern konnte oder nicht! Das Vertrauen des Arztes, wie auch oft des Kranken selbst mufste darunter leiden — denn auf eine Art mufsten die hohen Procente doch herauskommen! Der Apotheker sank dadurch immer mehr in den Augen des Publikums als ein Mann herab, der es auf Gunsten seiner Rechte übervortheilte, und das nach meiner Ansicht nicht mit Unrecht, wenn es sieht, dafs sogar die Anstalten des Staates diese enormen Procente, wenn nicht geradezu verlangen, doch genehmigen, und mufste von selbst auf den Gedanken kom-

men, dafs der Staat zum Nachtheil des Allgemeinen uns eine zu hohe Taxe gegeben hätte; welches aber in der Wahrheit gewifs nicht begründet ist!

Die gelockerten Bestimmungen des Rabattirens haben sich sogar auf gewöhnliche Receptur ausgedehnt; denn es kommt jetzt nicht selten die Klage vor, dafs Recepte in der einen Apotheke anders taxirt werden, als in der andern, zum Nachtheil des Allgemeinen, wie des einzelnen Apothekers, welcher letztere nun wohl oder übel die gesetzliche Bahn verlassen mufs, wenn er nicht seine Kunden verlieren will!

Nach mehrjährigen Erfahrungen im Geschäfte selbst ist unsere jetzige Taxe so gestellt, dafs der Apotheker einer mittelmäfsigen Stadt mindestens einen jährlichen Umschlag von 2000 bis 2500 Thaler und auf dem Lande 1500 bis 1600 Thaler Umschlag haben mufs, wenn er als rechtlicher Mann den jetzigen Anforderungen des Apothekerstandes in jeder Beziehung reell entsprechen will, ohne aber an ein Abtragen des Kapitals, wofür er sein Apothekengeschäft meistens angekauft hat, denken zu können! Der nicht selten laut werdende Einwand, dafs die Apotheker doch sehr gut stehen müfsten, da die Apotheken allgemein in einem so hohen Preise wären, ist dieser Preis zwar in Wahrheit begründet, aber kein Beleg, dafs dieses Kunstgewerbe durch eine so lukrative Taxe begünstigt sei; denn jeder vorurtheilsfreie Beobachter, welcher tiefer in die Sache eingeht, mufs bald finden, dafs diese Ueberschätzung selbst zum Nachtheil der jungen Apotheker sich in der Concurrenz derselben herausstellt.

Vor 15 bis 20 Jahren, wo die Apothekergehülfen noch auf Conditioniren angewiesen waren, machten jährlich nur wenige junge Pharmaceuten ihre Staatsprüfung, ohne dafs sie nicht schon wirklich Aussicht auf eine Apotheke oder auf ein Provisorat hatten, und es waren damals die Apotheken billiger und die Geschäfte besser; anders hat sich aber die Sache jetzt gestaltet; der junge Mann sucht nur, wenn er die Lehre beendet, über Hals und Kopf seine drei Servirjahre abzumachen, ohne sich meistens auf das Praktische seiner Kunst und die Verhältnisse seines nicht leichten Berufs zu bekümmern, welches nur durch längeres Serviren erlernt werden kann; denn sein ganzes Ziel ist Selbstständigkeit! Das Examen wird nun sein einziges Ziel, er geht nach Berlin oder auf eine andere Hochschule, studirt dort ein Jahr und macht dann seine Staatsprüfung. Mit der Approbation in der Hand sucht er nun eine Concession nach, hat der junge Mann aber Vermögen oder Credit, so wird fast um jeden Preis eine Apotheke angekauft, ohne meistens zu bedenken, da solche Geschäfte sehr oft zu vortheilhaft beurtheilt werden, ob die Ankaufssumme auch dem Geschäfte entspricht. Dieses ist auch das ganze Geheimnifs, wefswegen die Apotheken noch in so hohem Preise stehen, es ist nicht, weil sie nach der gewöhnlichen Ansicht Goldgruben sein sollen, und Manche werden zu spät gewahr, dafs nicht alles Gold ist, was glänzt!

Wenn man die Frequenz der Apothekengeschäfte in den gröfsten Städten, z. B. Berlin, Breslau, Königsberg, Magdeburg etc. und auch manchen andern durch Ortsverhältnisse oder besondere Glücksumstände begünstigten Apotheker zur Beurtheilung aufstellt, so wäre der Name Goldgrube wohl zu rechtfertigen; aber urtheilt

man nicht oberflächlich, so wird man gewifs bald gewahr werden, dafs es kaum der zehnte Theil der Apotheker ist, welche sich solcher Vergünstigungen rühmen können, und warum sollte auch der Apotheker allein von einem Glücke ausgeschlossen sein, welches man mehr oder weniger in jedem Stande des Lebens antrifft, ohne dafs man den Einzelnen nach dem Ganzen beurtheilt; es wird z. B. Niemandem einfallen, den Kaufmann, der 100,000 Thaler umschlägt, mit demjenigen, der 1000 Thaler Geschäft macht, in gleiche Kategorie zu stellen, weil man dieses den Verhältnissen gemäfs sehr natürlich findet. So gerecht ist die Meinung des Publikums gegen unsern Stand nicht; denn man beurtheilt meistentheils den Apotheker der grofsen Stadt, welcher jährlich über 10,000 Thaler Geschäfte macht, fast ganz gleich mit demjenigen, welcher in derselben Zeit nur 1000 Thaler umschlägt.

Diese bedeutenden Geschäfte kommen aber nur noch in den gröfsten Städten der ältern Provinzen vor, wo durch Privilegien geschützt, die Concurrenz noch nicht verderblich ihre Schwingen entfaltet hat — anders ist es in unserer Rheinprovinz, wo dieselbe, wie es scheint, eine unaufhaltsame Bahn gebrochen, deren unselige Folgen gewifs, aber vielleicht zu spät eingesehen werden. In der Rheinprovinz findet man nach meiner Erfahrung nur noch selten eine Apotheke, die jährlich 6000 bis 7000 Thaler Geschäft macht, in den meisten Apotheken ist der jährliche Umschlag kaum 3000 Thaler, auf dem Lande mit einiger Ausnahme circa 1000 bis 1600 Thaler, sogar mehre der letztern, welche kaum 800 Thaler Einnahme haben, und der Mittelumschlag aller Apotheken der Rheinprovinz stellt sich wohl kaum höher, als 2000 Thaler jährlicher Umschlag heraus.

Kein Stand ist im Allgemeinen so nachtheilig gestellt, als der des Apothekers, denn ob sein Geschäft ihm 20,000 oder nur 1000 Thaler einbringt, dieses ist dem Staate in sofern gleich, dafs er an den letztern, der bei einer grofsen Familie oft Sorgen für sein Fortkommen hat, nach dem Gesetze dieselben Ansprüche für Einrichtung und strenge Aufsicht des Kunstgewerbes machen mufs, als wenn sein Geschäft noch zehnmal ergiebiger ist, und man sollte deswegen etwas billiger gegen den ganzen Stand denken.

Man würde aber sehr irren, wenn man alle Nachtheile des Apothekers allein auf Rechnung der Arzneitaxe stellen wollte; es ist das ganze Uebel nicht, woran das Institut leidet, es würde auch bei den jetzigen Verhältnissen den kleinen Geschäften wenig frommen, ob die Taxe einige Procente höher oder niederer steht, indem nur die gröfsern Geschäfte den meisten Vortheil ziehen würden, und der rechtliche Apotheker, der seine, wie die Rechte des Allgemeinen zu berücksichtigen vermag, wird gewifs mit einer Taxe zufrieden sein, welche seinen billigen Anforderungen entspricht.

Ein grofser Uebelstand für den Apotheker liegt nach meinem Dafürhalten darin, dafs er nicht von einem sein Fach und seine Verhältnisse genau kennenden und würdigenden Mitgliede bei den verschiedenen Regierungen vertreten ist; wäre dies der Fall, so würde sich Manches anders für ihn gestalten; denn nur ein wissenschaftlich gebildeter Mann vom Fache selbst, der mit

den Lokal- und Geschäftsverhältnissen bekannt ist, kann in vorkommenden Fällen der Behörde als praktischer Techniker in Sachen des Apothekerwesens, welchem er selbst angehört, genaue Aufklärung geben, und es wäre auch diesem Stande, der in jedem Regierungsbezirke eine bedeutende Anzahl Mitglieder zählt, nicht zu verargen, den Wunsch auszusprechen, dafs jeder Regierung ein Mitglied aus ihrer Mitte zur Wahrnehmung ihrer gemeinsamen Rechte beigegeben werden möchte.

Allgemeine Uebelstände müssen zuletzt die vielen neuen Concessionen für Apotheken, die jetzt so leicht gegeben werden, herbeiführen, oft an Orten ertheilt, wodurch schon sefshafte Apotheker sowohl an ihrem Kapital, wie an ihrem Einkommen sehr empfindliche Verluste erleiden; so sind z. B. Städte in unserer Rheinprovinz, wo sich schon in frühern Zeiten eine überzählige Anzahl Apotheker niedergelassen, welche aber nicht auf den Ort selbst berechnet sein konnten, da die Einwohnerzahl zu unbedeutend war, dieselbe zu beschäftigen, weil aber die Umgegend den Mangel ersetzte, so konnten sie bestehen; durch Anlegung oft mehrer neuen Apotheken in ihrer Nähe hat man ihnen beinahe Alles nach Aufsen zu ihrem grofsen Nachtheil abgeschnitten, welcher Ausfall nicht mehr gedeckt werden kann!

Eine neue Medicinalverfassung, welche wir sehnlichst in Aussicht stellen, müfste hier, wie bei den übrigen Uebelständen, bestimmte Gesetze erlassen; denn, wenn dieses so fortgeht, dafs man jedem approbirten jungen Apotheker eine Concession ertheilen will, so werden wir bald in allen, selbst kleinen Orten, eine Apotheke, aber nicht immer eine zuverlässige haben! Man kann sich einen Begriff von den in neuerer Zeit ertheilten Concessionen machen, wenn seit 1834 allein im Regierungsbezirk Trier neun neue Apotheken eröffnet worden sind, deren nachtheilige Folgen schon anfangen, selbst für die Concessionisten ihre Früchte zu tragen. Will man aber dadurch den Werth der Apotheken zum Schaden der älteren, oft mit bedeutendem Kapital angekauften und noch meistens unbezahlten Apotheken drücken, so wäre dieses wohl nicht dem Rechte gemäfs — und wir würden bald so viele Apotheken haben, dafs zuletzt keiner mehr, zum gewissen Nachtheil des Allgemeinen, als reeller Mann seinen nicht leichten Berufspflichten wird nachkommen können; denn wo ein solches System Wurzel gefafst, wird man es sehr lockend finden, an jedem Orte einen Arzt und einen Apotheker zu haben.

Einen bedeutenden Ausfall seines rechtmäfsigen Verdienstes erleidet noch der Apotheker und vorzugsweise derjenige in kleinern Städten durch den überhand nehmenden Kleinverkauf der Droguisten und Krämer von Materialwaaren, deren Detailhandel nur dem Apotheker gesetzlich gestattet ist, und oft von solchen, welche er nur allein verkaufen darf.

Diese Handeltreibenden kaufen von den Grofshändlern die billigsten, somit auch die schlechtesten Waaren ein, indem sie weder genaue Waarenkenntnisse haben, noch wie der Apotheker einer Controle unterworfen sind, und verkaufen dieselben wieder um einen Preis, wofür der Apotheker gute und ächte Waare nicht abgeben kann, wodurch nicht nur dem Apotheker sehr grofser Schaden entsteht, sondern auch das Publikum durch

Unkenntnifs meistens mit schlechter Waare betrogen wird! Die Apotheker, welche diese Eingriffe in ihre Rechte wohl einsehen, sind aber nicht immer in der Lage, den Denuncianten abgeben zu können; es wäre deswegen sehr zu wünschen, dafs eine hohe Behörde sich bewogen finden möchte (da die Allerhöchste Cabinetsordre vom 17. Oct. 1836, den Debit der Arzneiwaaren betreffend, wenig gefruchtet, dieselbe auch wenig bekannt und nur in der Gesetzsammlung abgedruckt ist), diesen ungesetzlichen Verkauf der Materialisten und Krämer, wie auch der Geheimmittel, auf dem Verwaltungswege einer schärfern Berücksichtigung zu unterwerfen, damit das allgemeine Wohl, wie das der Apotheker, nicht leide.

3) *Gelehrte Gesellschaften und Lehranstalten.*

Akademie der Wissenschaften in Berlin.

Sitzung am 3. April. Müller: Pathologisch-anatomische Beobachtungen. — L. v. Buch: Ueber die Gerölle der Liasformation, nach Mittheilungen von Bronn und Kaup.

Sitzung am 10. April. Kunth las eine Abhandlung über die Liliaceen, und suchte zu beweisen, dafs, wenn die Jussieu'schen Liliaceen, Asphodeleen und Asparageen als blofse Abtheilungen einer gröfseren Pflanzenfamilie angesehen würden, auch die Melanthaceen und Smilaceen nicht als besondere Familien beizubehalten wären.

Sitzung am 14. April. Poggendorff: Ueber Verbesserungen am Voltameter, um das Sauerstoff- und Wasserstoffgas bei der Analyse des Wassers getrennt aufzufangen.

Sitzung am 17. April. H. Rose: Ueber die Einwirkung des Wassers auf die Schwefelverbindungen der alkalischen Erden.

Sitzung am 28. April. H. Rose: Ueber die Einwirkung des Wassers auf die alkalischen Schwefelmetalle und auf die Haloidsalze.

Akademie der Wissenschaften in Paris.

Sitzung am 18. April. Arago theilte Notizen aus einem Werke von Gros mit, über die ersten Dampfmaschinen in Frankreich. Die Engländer schreiben einem Gr. v. Worcester die Entdeckung der Dampfkraft zu, nach Gros gebührt sie einem Franzosen, Salomon von Cours (1615). Den ersten Dampfapparat stellte der engl. Capitain Savery 1698 auf. Unsere jetzige Dampfmaschine rührt von Papin her, der den Wasserdampf zur Erzeugung grofser luftleerer Räume benutzte, aber nur mit kleinen Modellen experimentirte; 1705 wurde diese Erfindung von den Engländern Newcomen und Cowley verbessert; sie richteten eine Dampfmaschine zum Auspumpen des Wassers ein; in Frankreich wurde zuerst eine solche 1739 in einem Steinkohlenwerke bei Valenciennes eingerichtet. — Dr.

Bodichon theilte einen in Algier vorgekommenen Vergiftungsfall mit, in Folge einer Verwechslung von saurem sauerkleesauren Kali mit Cremortartari; der Vergiftete war unter heftigen Krämpfen nach 8 — 10 Minuten gestorben. — Marcet sprach über die verschiedenen Siedepuncte von Flüssigkeiten, je nachdem sie in verschiedenartigen Gefäfsen, als von Glas oder Metall, erhitzt werden.

Sitzung am 3. Mai. Es wurde eine Abhandlung von Guerrin, Meneville und Perrottet gelesen, über die in Folge eines Insectes und eines Pilzes in den Kaffeeplantagen der Antillen vorkommenden Zerstörungen. Das Insect ist die Larve eines Nachtfalters aus der Gattung *Elachistus*, die sich zwischen den Epidermen der Blätter aufhält und aus dem Zellgewebe seine Nahrung zieht; es verpuppt sich unter dem Blatte und nach 6 Tagen kriecht der Schmetterling aus; es vermehrt sich sehr schnell. Der Pilz entwickelt sich in der Erde, namentlich in fettem Boden sehr schnell und verursacht Absterben der Bäume. — Regnault las eine Abhandlung über die Ausdehnung der Gase. Wenn die beiden bekannten Fundamentalsätze in der Theorie der Gase dadurch auch nicht bestätigt werden, so glaubt er doch, dafs sie für einen vollkommenen Gaszustand richtig seien. Die Uebereinstimmung des Luft- und Quecksilberthermometers bestätigt er im Bereich der Grade von 0 — 100 C., nur bleibt das Luftthermometer regelmäfsig um 0,2° in der Mitte der Scala zurück. Jenseits 230° hört die Uebereinstimmung auf, und das Quecksilber geht vor, bei 300° um 1°, bei 235° um 1,75°, bei 350° um 3°. — Girardin und Preisser machten eine Mittheilung in Betreff der Analyse des Rochenleberthrans, der in Holland und Belgien wie der Stockfischleberthran als Arzneimittel gebraucht wird, und ebenfalls etwas Jod enthält. — Andral sprach über die Zusammensetzung des Thierbluts.

Die pharmaceutische Schule in Brüssel.

Der Administrationsrath der pharm. Schule zu Brüssel hat an der medicinischen Facultät daselbst eine pharm. Specialschule errichtet, nach Art der Pariser. Der Cursus ist auf drei Jahre vertheilt. Im ersten Jahre wird Physik, Chemie, Botanik und Mineralogie gelehrt, zugleich hören die Eleven die Vorlesungen über Elementarmathematik bei der Facultät der Wissenschaften. Im zweiten Jahre wird Chemie, medicinische Naturgeschichte und Pharmakologie, *Materia medica* und theoretische und praktische Pharmacie studirt; im dritten Jahre Toxikologie und Analyse, und nehmen die Eleven an dem praktischen Cursus Theil, und üben sich in chemischen und pharmaceutischen Operationen, unter Leitung der Professoren.

Die Schule ist unter Leitung des Hrn. Professors Hemptinne am 1. März 1842 eröffnet worden.

4) *Personalnotizen.*

Hr. Prof. Dr. Ehrenberg in Berlin ist zum Secretair der mathematisch-physikalischen Klasse der Akademie der Wissenschaften daselbst ernannt worden.

Hr. Prof. Dr. Weber (früher in Göttingen) ist als Professor der Physik an die Universität Leipzig berufen worden.

Die Herren Dr. Thümmel in Berlin, Dr. Münzer in Striegau, Dr. Helmkamp zu Salzkotten und Dr. Consbruch in Minden sind zu Sanitätsräthen ernannt worden. Derselbe Charakter ist auch dem Dr. Angelstein, Privatdocent an der Universität in Berlin, Arzt des dasigen chirurgisch-klinischen Instituts, ertheilt worden.

Hr. Medicinalrath Dr. Ulrich in Coblenz ist zum Regierungs- und Medicinalrath bei dortiger Regierung ernannt worden.

Jean Simon Etienne Julia Fontenelle in Paris, einer der Begründer und Herausgeber des *Journal de Chimie médicale*, starb am 8. Febr. 1842. Er war zu Narbonne am 18. Oct. 1780 geboren. Sein Vater war ein dasiger achtungswerther Kaufmann. In seinem siebenzehnten Jahre ging Julia Fontenelle nach Montpellier, wo er Chemie und Pharmacie studirte. Später errichtete er zwar eine Apotheke zu Narbonne, nach einigen Jahren aber verliefs er seine Vaterstadt, um in Paris seine Studien und wissenschaftlichen Beschäftigungen fortzusetzen, wo er der Freundschaft von Berthollet, Chaptal, Lacepede, Pinel und anderer Gelehrten sich erfreute. Er hat viele und wichtige wissenschaftliche Arbeiten geliefert, namentlich in Betreff der pharmaceutischen und toxikologischen Chemie.

Hr. Omalius d'Halloy ist zum correspondirenden Mitgliede der mineralogischen und geologischen Abtheilung der Akademie der Wissenschaften in Paris erwählt worden.

Die Herren O. Henry und Buignet sind zu Adjuncten an der pharmaceutischen Schule zu Paris erwählt worden.

Hr. Dr. Abich von Braunschweig ist als Professor der Mineralogie an die Universität Dorpat berufen worden.

Professor de la Rive in Genf hat von der Akademie zu Paris als Preis für die geeignetste Entdeckung, die Gefahren der ungesunden Künste zu mindern, in Betreff des von ihm zuerst erfundenen Verfahrens des Vergoldens auf galvanischem Wege, einen Preis von 7000 Franken erhalten. Hr. de la Rive hat diese Summe dem Kunstvereine zu Genf zugestellt, damit derselbe die Interessen dieser Summe alle 4 oder 5 Jahre dem Urheber der wissenschaftlichen Entdeckung mittheile, welche der Genfer Industrie am nützlichsten gehalten würde.

Hr. Dr. Herberger in Kaiserslautern ist von dem Apothekervereine in Hamburg zum Ehrenmitgliede, und von der Gesellschaft der Aerzte in Wien und von den naturforschenden Gesellschaften in Halle und Marburg, wie von der Societät der Wissenschaften von Louisiana in Neu-Orleans als Mitglied erwählt worden.

Hr. Hofapotheker Dr. Winckler in Zwingenberg ist von dem Apothekervereine in Hamburg zum Ehrenmitgliede erwählt worden.

Hr. Apoth. Hoffmann in Landau ist von der Societät der Wissenschaften in Louisiana in Nord-Amerika zum Mitgliede ernannt worden.

Der medicinisch-chemisch-pharmaceutische Zirkel zu Lüttich und die pharmaceutische Gesellschaft zu Antwerpen haben den Hofrath Dr. Brandes zum Mitgliede erwählt.

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Ueber die Verbindungen des Rohrzuckers mit den Basen;

von

E. Soubeiran *).

Als Peligot im Jahre 1838 seine Versuche über die Natur und die Eigenschaften des Zuckers bekannt gemacht, glaubte er die Ansichten der Chemiker über diesen Gegenstand festgestellt zu haben; der Beifall eines berühmten Gelehrten mufste seine Ueberzeugung noch mehr befestigen; er erhielt die Zustimmung der meisten Chemiker. Die Kritiken aber, namentlich die des Auslandes, liefsen nicht auf sich warten, und waren auch in Betreff mehrer Puncte nicht ohne Grund.

Ich halte es nicht für unnützlich einen genauen Auszug der Discussionen hier zu geben, um den Zustand der Frage in Betreff des Augenblicks festzuhalten, wo ich meine Versuche begann; ich werde nur den Rohrzucker abhandeln, womit ich mich allein bis jetzt beschäftigte.

Die geschicktesten Chemiker haben durch Analysen die Zusammensetzung des Rohrzuckers festgestellt; im Allgemeinen nahm man an, dafs er aus 42,58 Kohlenstoff und 57,43 Sauerstoff und Wasserstoff, im Verhältnifs der Wasserbildung, bestehe; die letzten Analysen Peligot's und Liebig's haben diese Zusammensetzung bestätigt. Nimmt man die Zahl des Atoms Kohlenstoff zu 75, so hat man:

Kohlenstoff	42,16
Wasserstoff und Sauerstoff	57,84
	100.

Das Aequivalent des Zuckers wurde von Berzelius

*) Journ. de Pharm. et de Chim. I, 469.

durch das Verhältnifs des Bleioxydes bestimmt, mit welchem sich der Zucker verbinden kann. Dieser berühmte. Chemiker sah die Verbindung als aus 1 At. Zucker und 2 At. Bleioxyd bestehend an. Die neuen Analysen, welche Peligot über die Bleiverbindung und die ihr correspondirenden Verbindungen mit Baryt und Kochsalz anstellte, veranlafsten ihn, das Atomgewicht des Zuckers zu verdoppeln. Nach ihm ist der wasserleere Zucker, $C_{24}\,H_{36}\,O_{18}$, fähig, sich mit 4 At. Base zu verbinden und giebt folgende Reihe:

Wasserleerer Zucker........	$C_{24}\,H_{36}\,O_{18} = Sa$
Krystallisirter Zucker......	$Sa + 4\,Aq.$
Zucker-Bleioxyd...........	$Sa + 4\,Pb\,O$
Zucker-Chlornatrium.......	$Sa + \begin{cases} 3\,Aq. \\ Na\,Cl_2 \end{cases}$
Zucker-Baryt..............	$Sa + \begin{cases} 2\,Aq. \\ 2\,(Ba\,O,\,Aq). \end{cases}$

Peligot hatte die Bleioxydverbindung in der Leere bei 170° C. getrocknet. Ueber die wahre Beschaffenheit des Zuckers in dieser Verbindung erhoben sich Zweifel, die um so natürlicher waren, als die andern von Peligot beobachteten Verbindungen ein gröfseres Verhältnifs von Wasser zurückhielten; diese Zweifel wurden um so gewichtiger, als Berzelius anzeigte, dafs er aus der bei 170° C. getrockneten Bleiverbindung nur einen unkrystallisirbaren Syrup habe ausscheiden können. Indessen zeigte Peligot, dafs schon eine Temperatur von 100° C. hinreiche, dem Bleioxyd-Zucker alles Wasser zu entziehen, und er erhielt daraus krystallisirten Zucker. Jetzt kann meiner Ansicht nach keine Ungewifsheit über diesen Gegenstand stattfinden.

Die Analyse des Zuckerbaryts ist in der Arbeit Peligot's von grofser Wichtigkeit; die von ihm angezeigten Resultate wurden von einigen deutschen Chemikern nicht angenommen. Diejenigen, welche mit dieser Art von Versuchen sich beschäftigt hatten, konnten nicht zulassen, dafs der sämmtliche Kohlenstoff der Verbindung allein durch Kupferoxyd sich verbrennen lasse, wie es Peligot versucht hatte, überdem hatte

dieser Chemiker weder das Wasser noch die Kohlensäure, die nothwendig bei dem Baryt in der Verbrennungsröhre blieben, in Rechnung gezogen. Die Analysen Peligot's hatten zu der Formel geführt $C_{12} H_{22} O_{11} + Ba O$. Liebig, der auf dieses Wasser und diese Kohlensäure Rücksicht nahm, zog die Formel $C_{12} H_{20} O_{10} + Ba O$ vor, nämlich 1 At. Wasser weniger. Die von Liebig angebrachte Correction hob aber nicht alle Schwierigkeiten, weil die relativen Verhältnisse des gebundenen Wassers und der gebundenen Kohlensäure mit jedem Versuche variiren mufsten; indessen wurde sie durch eine Analyse Stein's bestätigt, die derselbe mittelst des chromsauren Bleis anstellte; sie gab nur 31,034 und 31,03 % Baryt, während sie 32,09 % Proc. geben mufste, wenn sie mit der Formel übereinstimmen sollte. Dieser Verlust von 1 Proc. Baryt verdient um so mehr Aufmerksamkeit, als Peligot 31,31, 30,9 und 30,8 % Baryt gefunden hatte, und das wirkliche Verhältnifs des Baryts sonach mit grofser Genauigkeit bestimmt zu sein schien *).

Liebig hat in seinem Werke »die *organische Chemie*« das alte Atomgewicht des Zuckers (2137,37) beibehalten. Da er die Beweggründe nicht angiebt, die ihn verhinderten, das von Peligot verdoppelte Atomgewicht anzunehmen, so mufs man vermuthen, dafs, wenn die neue Verbindung des Zuckers mit dem Chlornatrium allein die Annahme dieses Atomgewichts bedingen sollte, er der Analyse eines Körpers keinen bestimmenden Werth beilegte, den man nur mit Mühe aus einer zähen Flüssigkeit erhalten kann, und der durch wiederholte Krystallisationen nicht gereinigt wurde.

Diese Auseinandersetzung wird den Leser von selbst beurtheilen lassen, warum ich, ohnerachtet der wichtigen Arbeit Peligot's, es für nöthig gehalten habe, neue Versuche über die Verbindungen des Zuckers mit Basen zu unternehmen. Die Analyse dieser Verbindungen

---

*) S. diese Zeitschrift 2. R. Bd. XXIV, S. 48. Die Red.

bietet grofse Schwierigkeiten dar, um alle organ. Materie vollständig zu verbrennen. Die vollständige Verbrennung durch Kupferoxyd ist unmöglich, selbst wenn man chromsaures Bleioxyd nimmt, gelingt sie nicht vollständig. Bei den ersten Analysen, welche ich mittelst dieses Salzes anstellte, habe ich fast immer einen Verlust gehabt, vorzüglich an Kohlenstoff. Ich vermischte dann das chromsaure Bleioxyd mit geschmolzenem sauren chromsauren Kali, um gewifs zu sein, dafs kein Theil der alkalischen Base als Hydrat oder Carbonat verbleibe; ich hatte aber nur einen vollständigen Erfolg, wenn ich ein grofses Verhältnifs des verbrennenden Salzes anwandte. Um 1 Gramm. Materie zu verbrennen, nahm ich 100 Gramm. chromsaures Bleioxyd, vermischt mit 10 Gramm. doppeltchromsauren Kali. Vor das Gemenge brachte ich eine lange Säule Kupferoxyd, jede Verbrennung erforderte nicht weniger als vier Stunden. Das Wasser wurde in eine Uförmig gebogene Röhre condensirt, zuerst eine kleine Röhre, um den gröfsten Theil des Wassers im flüssigen Zustande aufzunehmen, dann eine Säule von Chlorcalciumstückchen, dann von Asbest mit Schwefelsäure befeuchtet. Die Kohlensäure wurde in dem Liebig'schen Apparate gesammelt, der eine Kaliauflösung von 1,360 spec. Gew. enthielt. Eine kleine mit Kalistückchen gefüllte Röhre hielt die Feuchtigkeit zurück, welche das am Ende der Operation sich entwickelnde Sauerstoffgas der Kalilösung entziehen konnte.

Dem durch Wiegung des Kaliapparates gefundenen Gewichte der Kohlensäure wurde die Gewichtsvermehrung, welche die letzte mit Kalistückchen gefüllte Röhre erhalten hatte, zuaddirt, die sich aber nie über 6 — 7 Millegrm. erhob.

Als Gegenversuch für den Kohlenstoff, machte ich einige Verbrennungen mit einem Gemenge von Quecksilberoxyd und doppeltchromsaurem Kali. Das Quecksilberoxyd war zuvor mit einer schwachen Kalilösung gewaschen, um es von aller Salpetersäure vollständig zu befreien. Die Verbrennung ging vollständig und

leicht von statten; ich verzichtete aber auf dieses Mittel, als es mir gelungen war, die Verbrennung durch chromsaures Bleioxyd regelmäfsig zu bewerkstelligen.

Zucker-Baryt.

Die krystallisirte und bei 100° C. getrocknete Verbindung des Zuckers mit Baryt gab mir 30,8, 30,9 und 31,1 $\frac{0}{0}$ Baryt. Diese Zahlen stimmen mit den von Péligot und Stein gefundenen überein.

Durch Verbrennen der Barytverbindung mittelst eines Gemenges von chromsaurem Bleioxyd und doppelt-chromsaurem Kali wurden folgende Resultate erhalten:

I.	0,824 Grm. Substanz	= Wasser...............	0,330
		= Kohlensäure 0,876 = C	0,239
II.	1,193 » »	= Wasser...............	0,480
		= Kohlensäure 1,259 = C	0,343
III.	1,200 » »	= Wasser...............	0,483
		= Kohlensäure 1,294 = C	0,352

oder:

	I.	II.	III.
Wasser..............	40	40,30	40,2
Kohlensäure.........	29	28,75	29,4.

Diese Zahlen stimmen am besten mit folgender Zusammensetzung:

24 At.	Kohlenstoff.....	1800	29,1
22 »	Wasser........	2474	39,9
2 »	Baryt..........	1914	30,9
		6188	100,0.

Dieses ist dieselbe Zusammensetzung, welche Donné angegeben hat.

Ich versuchte eine an Baryt weniger reiche Verbindung zu erhalten dadurch, dafs ich die vorige Barytverbindung in einer Zuckerlösung auflöste und durch Alkohol präcipitirte. Ich fand in dem Niederschlage 30 $\frac{0}{0}$ Baryt. Brendecke*) hat 18,5 $\frac{0}{0}$ Baryt in einem Niederschlage erhalten, der durch Fällen einer concentrirten Auflösung von Zucker und Baryt mit Alkohol

*) S. diese Zeits. 2. R. Bd. XXIX, S. 75. Die Red.

dargestellt worden war, da aber beide Elemente der Verbindung im freien Zustande durch starken Alkohol gefällt werden, so kann man nicht sicher sein, eine bestimmte Verbindung zu erhalten. In der Absicht zu einem besseren Resultate zu gelangen, vermischte ich eine Auflösung von 25 Grm. Zucker mit einer Auflösung von 5 Grm. Baryt, und gab in diese Flüssigkeit eine grofse Menge Holzgeist; es schlug sich nichts nieder.

Zuckerkalk.

Peligot hat sich mit der Verbindung des Zuckers mit Kalk kaum beschäftigt. Er scheint zu glauben, dafs diese Verbindung stets gleichförmig gebildet werde. Er fand darin 14 $\frac{0}{0}$ Kalk. Er hat überdies nur die eine Eigenschaft dieses Körpers in Betracht gezogen, dafs er sich aus seiner Auflösung absetzt, im Maafs wie diese erhitzt wird.

Indessen hat Daniell vor längerer Zeit die Existenz einer Verbindung angezeigt, die $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts Kalk enthält. Zur Darstellung dieser giebt er an, 15 Th. Wasser, 6 Th. Kalk und 10 Th. Zucker eine halbe Stunde lang kochen zu lassen und dann zu filtriren. Dieses Verfahren genau oder modificirt verfolgend, konnte ich doch nie eine so grofse Menge Kalk, als Daniell angiebt, mit dem Zucker verbinden. Die Verbindung enthält beide Körper nur im Verhältnifs von 1 . 4; es ist die, welche Zucker und Kalk vorzugsweise bilden.

Man erhält sie immer, wenn gegen den Zucker der Kalk in Ueberschufs vorhanden ist, man mag kochen, nach Daniell, oder bei gewöhnlicher Temperatur verfahren. Brendecke gedenkt auch dieser Verbindung und räth ein Gemenge von gleichen Theilen Aetzkalk und Rohrzucker mit $\frac{1}{2}$ Th. Wasser zu befeuchten; die Masse erhitzt sich, und man erhält einen harzähnlichen Körper, den man in Wasser auflöst. Einfacher ist, einer Zuckerauflösung einen Ueberschufs von Kalkmilch zuzusetzen.

Dieser Zuckerkalk wurde bei 100° C. in einer von Kohlensäure befreiten Luft getrocknet. Um den Kalkgehalt zu bestimmen, wurde ein bestimmtes Gewicht der Verbindung mit einem Ueberschufs von Schwefelsäure versetzt und bei gelinder Wärme getrocknet, bis eine schwarze kohlige Masse zurückblieb. Das Schälchen wurde so lange auf einer Spirituslampe erhitzt, bis die Kohle verbrannt war, wodurch ein Rückstand von schwefelsaurem Kalk bleibt, welchen man zu gröfserer Sicherheit noch mit etwas Schwefelsäure benetzt und aufs Neue glühet. Ich habe dieselben Resultate erhalten, sowohl bei der Analyse der durch Alkohol gefällten Verbindung als bei der, wo das Product durch Verdunsten in der Leere gewonnen und bei 100° C. getrocknet wurde.

1 Grm. Substanz = 0,485 Grm. schwefels. Kalk
= 20,14 $\frac{0}{0}$ Kalk

1 » » = 0,476 Grm. schwefels. Kalk
= 20,03 $\frac{0}{0}$ Kalk

1,16 » » = 0,570 Grm. schwefels. Kalk.
= 23,6 $\frac{0}{0}$ Kalk

Ich habe weiter die Kalkverbindung auf dieselbe Weise analysirt als die Barytverbindung und erhalten:

I. 0,794 Grm. Substanz = Wasser..............0,368
= Kohlensäure 0,960 = C. 0,262

II. 0,912 » » = Wasser..............0,425
= Kohlensäure 1,130 = C. 0,308

III. 0,896 » » = Wasser..............0,418
= Kohlensäure 1,110 = C. 0,248

IV. 0,533 » » = Wasser..............0,248
= Kohlensäure 0,655 = C. 0,1786

	I.	II.	III.	IV.
Wasser	46,3	46,6	46,5	46,5
Kohlensäure	32,9	33,7	33,8	33,5.

Diese Zahlen stimmen mit folgender theoretischer Zusammensetzung überein:

24 At. Kohlenstoff	1800	33,8
22 » Wasser	2474	46,3
3 » Kalk	1068	20,0
	5342	100.

Dies dreiatomige Kalksalz ist meist unkrystallisirbar, es löst sich in gummiähnlichen Schuppen ab. Es besitzt einen sehr unangenehmen Geschmack und ist in Wasser leichtlöslich. In dem Maſse wie man es erhitzt, scheidet es sich aus seiner Auflösung ab; in concentrirtem Alkohol ist es nicht löslich, in schwachem Alkohol so wie in zuckerhaltigem, kann es aufgelöst werden.

Die Verbindung des Kalks mit dem Zucker, welche 14 $\frac{0}{0}$ Kalk enthält, läſst sich schwieriger darstellen, als die vorige, da der Zucker eine groſse Neigung besitzt, mit 3 At. Kalk sich zu verbinden, und wenn diese Verbindung einmal entstanden ist, sie durch Zusatz von Zucker nicht leicht wieder zerstört werden kann. Man muſs eine ziemlich klare Kalkmilch in eine Zuckerauflösung bringen, und fleiſsig umrühren. Die Gewichte des Zuckers und des Kalks müssen zuvor berechnet werden (13 Zucker und 2 Kalk), so daſs man einen kleinen Ueberschuſs von Zucker hat, man filtrirt und schlägt durch Alkohol nieder. Wenn der Zuckerüberschuſs zu stark ist, so würde Alles in Auflösung bleiben, denn die Kalkverbindung ist in zuckerhaltigem Alkohol löslich.

Brendecke giebt an, der Kalkmilch eine concentrirte Zuckerlösung zuzusetzen, bis aller Kalk gelöst ist, und die filtrirte Flüssigkeit mit Alkohol von 85 $\frac{0}{0}$ zu fällen. Dieses Verfahren gelang auch mir, doch muſs ich bemerken, daſs man nicht gewiſs sein kann, die Verbindung rein zu haben. Mehrmals fand ich einen Ueberschuſs von Kalk, was auf die Gegenwart eines Theils der Verbindung mit 3 At. Kalk hindeutet.

Die Analyse der hier in Rede stehenden Kalkverbindung ergab Folgendes:

I. 14,6 Procent Kalk
II. 14,4 » »
III. 14,2 » » *).

*) Die Angaben der Resultate der Analysen sind hier absichtlich nicht mit aufgeführt, weil in einigen Zahlen derselben im Original einige Druckfehler sich eingeschlichen haben müssen. Br.

Das Wasser und die Kohlensäure wurden mittelst mit doppeltchromsaurem Kali vermischten chromsauren Bleioxyd gefunden:

I.	0,844 Grm. Substanz	= Wasser	0,410
		= Kohlensäure 1,112 = C.	0,303
II.	0,897 » »	= Wasser	0,447
		= Kohlensäure 1,180 = C.	0,3217
III.	0,876 » »	= Wasser	0,436
		= Kohlensäure 1,166 = C.	0,318
IV.	0,560 » »	= Wasser	0,275
		= Kohlensäure 0,752 = C.	0,205

oder:

	I.	II.	III.	IV.
Wasser	48,6	49,8	49,77	49,2
Kohlensäure	35,8	35,8	36,30	36,6.

Diese Resultate stimmen mit folgender theoretischen Zusammensetzung überein:

24 At. Kohlenstoff....	1800	36,1
22 » Wasser	2474	49,6
2 » Kalk	712	14,3
	4986	100.

Zuckerbleioxyd.

Es schien mir ganz unnütz, die Analyse der Verbindung des Zuckers mit dem Bleioxyde zu wiederholen. Sie bietet nicht solche Schwierigkeiten dar, als die vorhergehenden, und ich habe keinen Grund die Richtigkeit der von Peligot erhaltenen Resultate zu bezweifeln. Dieser Chemiker fand 4 At. Bleioxyd auf 1 At. wasserleeren Zucker. Ich will nur eine Reihe von Versuchen anführen, welche beweisen, dafs diese Verbindung mit 4 At. Blei vorzugsweise vor allen andern Neigung besitzt, sich zu bilden.

a) Zu einer Auflösung von neutralem essigsauren Bleioxyd setzte ich eine Auflösung von der Verbindung mit 3 At. Kalk, in der Absicht ein dreibasisches Bleisalz zu erhalten. Der sogleich erscheinende Niederschlag löste sich durch Umrühren wieder auf; ich setzte so lange von der Kalkverbindung zu, bis der Niederschlag sich nicht mehr auflösen wollte; die Trübung

der Flüssigkeit wurde durch einige Tropfen essigsaures Blei beseitigt, die Flüssigkeit dann durch Alkohol gefällt und der Niederschlag bei 100° C. getrocknet. Er enthielt 59,5 $\frac{0}{0}$ Bleioxyd, und mithin 4 At. Bleioxyd.

b) Ich stellte einen ähnlichen Niederschlag dar, wie den vorigen, aber trieb die Fällung bis zu dem Puncte, wo der Kalkzucker aufhörte, einen Niederschlag in dem essigsauren Bleioxyde hervorzubringen (ein Ueberschufs von Kalkzucker würde alles aufgelöst haben). Der gewaschene und bei 100° C. getrocknete Niederschlag gab 58,6 $\frac{0}{0}$ Bleioxyd, er bestand also auch in der Verbindung mit 4 At. Bleioxyd.

c) Zu einer Auflösung von Bleizucker setzte ich so lange von der Verbindung des Zuckers mit 2 At. Kalk hinzu, bis kein Niederschlag mehr entstand; dieser gesammelt und bei 100° C. getrocknet, gab 59 $\frac{0}{0}$ Bleioxyd.

Wird also essigsaures Bleioxyd mit Zuckerkalk von verschiedenen Proportionen der Base gefällt, so sind die Niederschläge doch gleich zusammengesetzt, sie enthalten 4 At. Bleioxyd.

Zuckernatron.

Wird eine concentrirte Auflösung von Kali oder Natron in eine spirituöse Auflösung von Zucker gebracht, so entsteht ein weicher Niederschlag, der mehr Consistenz annimmt, wenn man ihn mit neuen Mengen Alkohol behandelt.

Das Product ist eine Verbindung des Zuckers mit Kali oder Natron; man kann es in der Leere oder durch Hülfe der Wärme in einem Strome Luft, der der Kohlensäure beraubt ist, trocknen.

Brendecke ist der einzige Chemiker, welcher eine Analyse dieser Verbindungen versucht hat. Er fand folgende Eigenschaften derselben. Sie werden durch Kohlensäure theilweise zersetzt, die nur schwierig die letzten Theile des Alkali entfernt; in Wasser sind sie in jedem Verhältnifs, in Alkohol kaum löslich; leicht

aber werden sie von einer spirituösen Zuckerauflösung aufgenommen. Eine Wärme von 110° C. reicht hin, eine beginnende Zersetzung zu veranlassen, wodurch sie sich bräunen.

Brendecke hat in der Kaliverbindung 12,6 $\frac{0}{0}$ Kali und in der Natronverbindung 8,2 $\frac{0}{0}$ Natron gefunden. Er hat daraus geschlossen, daſs diese Körper 1 At. Base und 2 At. wasserleeren Zucker enthalten. (Der von Brendecke angenommene wasserleere Zucker hat die Formel $C_{12}H_{20}O_{10}$, das Atomgewicht 2043,04.) Diese Resultate scheinen zweifelhaft, wenn man erwägt, daſs die Zusammensetzung des wasserleeren Zuckers vielmehr $C_{12}H_{18}O_9$, und es ist wenig wahrscheinlich, daſs das Alkali mit dem Zucker sich verbinde, ohne selbst Wasser zurückzuhalten. Wenn man dem Zucker das Atom Wasser entzieht, welches Brendecke ihm zuschreibt, so würde man eine von beiden Formeln haben $2(C_{12}H_{18}O_9) + \begin{cases} KO\,H_2O \\ H_2O, \end{cases}$ oder $2(C_{12}H_{18}O_9) + \begin{cases} KO \\ 2H_2O, \end{cases}$ welche beide aber mit der bekannten Zusammensetzung der andern Verbindungen des Zuckers nicht übereinstimmen.

Ich habe es nicht für möglich gehalten, mit Präcision die Zahl der in diesen nur schwierig rein darzustellenden Verbindungen enthaltenen Atome Wasser zu bestimmen; sie sind zu zerflieſslich, als daſs man sicher sein könnte, sie in einem völlig trocknen Zustande zu realisiren; ich habe mich damit begnügt, zu erforschen, ob sie wirklich nur ein halbes Atom Base enthalten. Ich habe die Natronverbindung untersucht, nachdem ich sie in einem von Kohlensäure befreiten Luftstrome bei 100° C. getrocknet hatte.

0,677 Grm. Zuckernatron wurden durch ein Gemenge von Quecksilberoxyd und saurem chromsauren Kali verbrannt. Sie gaben 0,880 Kohlensäure = 0,24 Grm. Kohlenstoff = 35,4 $\frac{0}{0}$ C.

0,7 Grm. derselben Verbindung gaben 0,118 schwefels. Natron, die 0,0517 Natron enthalten = 7,385 $\frac{0}{0}$.

Das Natron findet sich sonach im Verhältniſs zum

Kohlenstoff wie 7,385 : 35,4 oder 1 : 4,79. Eine Verbindung mit $\frac{1}{2}$ At. Natron würde ein theoretisches Verhältnifs von 1 : 4,6 haben.

Bestimmung des Aequivalents des Zuckers.

Die Verhältnisse, in welchen der Zucker mit den Basen sich verbindet, führen zu folgenden Schlüssen: Das Aequivalent des Zuckers enthält 12 oder 24 Aequivalente Kohlenstoff. Die erste dieser Zusammensetzungen ist lange Zeit von den Chemikern allein angenommen; Liebig hat sie in seiner Chemie noch adoptirt; die zweite ist von Peligot vorgezogen, der sich besonders auf die (etwas bedenkliche) Zusammensetzung der Verbindung des Zuckers mit Kochsalz stützte. Die in dieser Abhandlung vorkommenden Thatsachen sind dieser letzten Hypothese günstiger; sie giebt folgende Reihe:

Wasserleerer Zucker	$C_{24} H_{36} O_{18}$ = Sa.
Krystallisirter Zucker	Sa + 4 Aq.
4fach bas. Zuckerbleioxyd	Sa + 4 Pb O
3fach bas. Zuckerkalk	Sa + {3 (Ca O + H_2 O), 1 Aq.
2fach bas. Zuckerkalk	Sa + {2 (Ca O + H_2 O), 2 Aq.
2fach bas. Zuckerbaryt	Sa + {2 (Ba O + H_2 O), 2 Aq.
Zuckerkali	Sa + Ka O u. wahrscheinl.
	Sa + {(Ka O H_2 O), 3 Aq.
Zuckernatron	Sa + Na O u. wahrscheinl.
	Sa + {(Na O H_2 O), 3 Aq.
Zuckerchlornatrium	Sa + {Na Cl_2, 3 Aq.

Es ist sehr merkwürdig, dafs während das Bleioxyd alles basische Wasser dem Zucker entzieht, so dafs seine Zusammensetzung auf die Formel $C_{24} H_{36} O_{18}$ zurückgeführt wird, die Verbindungen mit den Alkalien alles Wasser, was der krystallisirte Zucker enthält, zurückhalten, und dafs sie eben so wohl auch als eine Verbindung des krystallisirten Zuckers mit den Basen als durch die vorstehende Reihe ausgedrückt werden können, für welche man annehmen mufs, dafs die Affinität des Zuckers für die alkalischen Basen nicht kräftig

genug ist, um sie zu deshydratiren, und daſs es das Hydrat und nicht das Oxyd ist, welches einen Theil der Verbindung ausmacht. Diese letzte Hypothese wird durch die Constitution des Zuckerbleis und des Zuckerchlornatriums bestätigt.

Die beobachteten Thatsachen könnten eben sowohl auch auf die Natur des Moleküls des Zuckers und auf die ungleiche Wirkung, welche verschieden reducirbare Oxyde darauf ausüben, gedeutet werden; wir besitzen aber nicht genug Daten, die uns über diesen Gegenstand aufklären könnten. Der von Peligot aufgestellten Hypothese habe ich aus dem einzigen Grunde den Vorzug gegeben, daſs wenn Thatsachen durch eine einfache und natürliche Theorie verknüpft werden können, es besser ist, dieser sich zu bedienen, als sie durch eine neue, die nicht mehr Vortheil darbietet, zu ersetzen.

Im Ganzen bin ich also dahin gelangt, die Schlüsse der Arbeit Peligot's über die Constitution des Zuckers zu bestätigen. Ich habe das Aequivalent dieses Körpers, wie er es bestimmt hatte, angenommen; ich habe aber die Ursache der Ungewiſsheit, die seine Arbeit mit sich führte, gehoben, durch neue und festere Daten unterstützt.

Man hat bemerken können, daſs ich im Verlauf dieser Abhandlung den Ausdruck Saccharat, dessen Peligot für die Verbindungen des Zuckers mit den Basen sich bediente, vermieden habe. Einer der stärksten Einwürfe, welchen man gegen diese Bezeichnung einwenden kann, ist, daſs der Ausdruck Zuckersäure schon zur Bezeichnung eines vom Zucker ganz verschiedenen Körpers in der Wissenschaft aufgenommen ist, nämlich für die Säure, welche sich bildet, wenn man Zucker mit Salpetersäure behandelt, und die besonders von Guerin-Vary und von Thaulow studirt worden ist. Dieses ist eine ausgezeichnete Säure, deren Verbindungen mit Basen unbedenklich in die Klasse der Salze eingeordnet werden. Der Zucker steht auf der Grenze der indifferenten Körper, seine Rolle in den Verbindungen ist

nicht so ausgezeichnet, und der Zustand seiner Verbindungen scheint mir in dem gewählten Nomenclatursystem angemessen ausgedrückt zu sein.

Vorläufiger Versuch einer chemischen Untersuchung der *Ruta graveolens Linn.*;

von

Fr. Kümmell in Corbach.

Der Umstand, daſs der hiesige Physikus Dr. Rube ein *Extractum Rutae graveolentis* mit Erfolg zur Beförderung der Geburtswehen anwendet, veranlaſste mich, folgende Versuche mit diesem Kraute vorzunehmen, da mir zur Zeit keine Analyse desselben bekannt ist, und ich nur in *Martius Pharmacognosie* erwähnt finde, daſs diese Pflanze 1811 von Mähl analysirt sei, ohne daſs aber dessen Resultate angegeben sind*).

Es wurde hierzu die blühende Pflanze verwendet, wovon mir leider nur wenig zu Gebote stand.

Das Verfahren im Allgemeinen war das gewöhnlich gebräuchliche. Mehrmaliges Zerstoſsen mit kaltem destillirten, und zuletzt warmem Wasser von 30° R. und jedesmaliges Auspressen, Ausziehen des Preſsrückstandes mit Weingeist von 60 Proc., Salzsäure und Kalilauge nach einander; so wie Aufkochen des erhaltenen wässrigen Saftes, Abscheiden des Satzmehls und gleichfallsiges Digeriren desselben mit Weingeist. Die zerstoſsenen Blüthen wurden mit Aether digerirt, der ätherisches Oel, Harz und Wachs auszog. Eine kleine Portion Kraut wurde endlich der Destillation mit Wasser unterworfen, wodurch ein Wasser erhalten wurde, auf

---

*) Nach Mähl sind die Bestandtheile der Raute: ätherisches Oel, Chlorophyll, Extractivstoff, stickstoffhaltige durch Galläpfeltinctur fällbare Materie, Gummi, Eiweiſsstoff, eigenthümliches Stärkmehl, Apfelsäure und Faser. Gewiſs verdient diese Pflanze einer neuen und gründlichen Untersuchung. Die Red.

dem wenige Tropfen ätherisches Oel sich zeigten, und das weiter keine bemerkenswerthe Reaction wahrnehmen liefs.

Die von dem Satzmehl getrennte Flüssigkeit reagirte auf Lackmus schwach sauer, und gab mit neutralem und basisch-essigsaurem Bleioxyd einen gelbweifsen Niederschlag; Eisenchlorid: schmutzig-dunkelgrüne Färbung ohne Trübung; kohlensaurem Kali: flockigen weifsen Niederschlag; oxalsaurem Ammoniak und Oxalsäure: weifsen Präcipitat; Leimlösung: nichts.

Die geistigen Auszüge reagirten nicht auf Lackmus, gaben aber doch mit Bleiacetat gelblichen Niederschlag, und mit Eisenchlorid dunkle grüne Färbung, und enthielten hauptsächlich harziges Chlorophyll aufgelöst. Die Salzsäure schien nur etwas Eiweifs und Amylum aufgenommen zu haben.

Die verdünnte Kalilösung schied mit Säuren einen gallertartigen Absatz aus, vielleicht pectische Säure. Hierauf wurde $\frac{1}{2}$ Unze pulverisirtes trocknes Kraut, ohne Stengel, eingeäschert, und $21\frac{1}{8}$ Gran einer grauweifsen Asche erhalten, die an Wasser durch Kochen gegen 7 Gran abgab. Das Filtrat zeigte durch Reagentien kohlensaures, salzsaures und schwefelsaures Kali. Der in Wasser unlösliche Rückstand der Asche löste sich in Salzsäure bis auf Spuren eines kohligen Antheils völlig auf, und erwies sich als kohlensaurer Kalk mit etwas Thonerde.

Die aus dem ausgeprefsten Saft durch Aufkochen und Filtriren von dem Satzmehl befreite Flüssigkeit wurde mit Bleizuckerlösung gefällt, der schmutzig-gelbweifse Niederschlag gesammelt und das Filtrat noch mit Bleiessig gänzlich gefällt, der mehr lebhaft gelbe Niederschlag gleichfalls auf dem Filtrum gesammelt, beide ausgewaschen und getrocknet. Aus den fein zerriebenen in Wasser zertheilten Präcipitaten wurde das Blei durch Schwefelwasserstoffgas gänzlich als Schwefelblei abgeschieden, und hiernach weingelbe Filtrate erhalten. Das Filtrat von dem neutralen Bleipräcipitat

reagirte sauer, und mit Bleizucker und Eisenchlorid, wie oben, gab aber mit Kalicarbonat, Ammoniakoxalat und Oxalsäure keinen Niederschlag mehr, und durch sorgfältiges Verdampfen schwierig einen gefärbten krystallinischen Absatz, der sehr sauer schmeckte und reagirte. Das Filtrat von dem mit Schwefelwasserstoff zerlegten Niederschlage des Bleiessigs war noch kalkhaltig, und enthielt weniger Säure, aber gummiartige Materie. Bleiessig ist darum zum Fällen unzweckmäfsig.

Aus dem Gesagten scheint also zu resultiren, dafs die officinelle *Ruta* eine nicht flüchtige Säure an Kalk gebunden enthält, die durch die grüne Färbung mit Eisenchlorid eigenthümlich zu sein scheint, und die beim Erhitzen einen Geruch nach Raute ausstöfst, und zu einer lockern Kohle, aber schwer gänzlich verbrennt. Dieser Säure einen Namen zu geben, scheint noch zu gewagt, bevor anderweitige Analysen über ihre Natur und darüber Aufschlufs gegeben haben, ob sie nicht identisch mit einer schon bekannten Pflanzensäure ist.

Aus Mangel an frischem Material konnte ich die Reindarstellung der Säure bis jetzt nicht weiter versuchen, und die bei dem erwähnten einmaligen Versuch erhaltene kleine Menge noch gefärbter Krystalle gestattete kein weiteres Studium.

Sobald als möglich werde ich aber diese Untersuchung wieder aufnehmen, und vielleicht im Stande sein, glücklichere Resultate mitzutheilen.

Zur Gewinnung der Säure scheint indessen folgendes Verfahren das zweckmäfsigste. Das frische Kraut wird mit Wasser mehrmals bis zur Erschöpfung angestofsen und ausgeprefst, durch Aufkochen wird das Satzmehl vom Saft geschieden, dieser möglichst entfärbt, und mit Bleizuckerlösung gefällt. Der gewaschene getrocknete Niederschlag wird zerrieben, in Wasser vertheilt, und durch Schwefelwasserstoffgas oder Schwefelsäure das Blei gefällt, und das Filtrat zur Krystallisation gebracht. Ein Versuch zeigte mir, dafs die Zerlegung mit Schwefelsäure wohl angeht, und aus diesem Filtrat die Säure

fast noch leichter krystallisirt. Durch Umkrystallisiren wird sie rein erhalten werden können.

Versuche über die Metallsäuren;

von

E. Fremy.

Bei einer allgemeinen Untersuchung der Metallsäuren habe ich neue Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff und neue durch ihre schönen krystallinischen Formen sehr bemerkenswerthe Salze gefunden. Man kann die Metallsäuren in zwei Klassen eintheilen; die erste begreift diejenigen, welche aus der unmittelbaren Verbindung der Metalle mit Sauerstoff entstehen, und die sich schon in der Kälte in Alkalien auflösen; zur zweiten gehören die Säuren, die sich bilden, wenn ein Metalloxyd der gleichzeitigen Einwirkung eines Alkali und eines oxydirenden Körpers ausgesetzt wird.

Die Metallsäuren, welche nach diesen beiden Verfahrungsweisen hervorgebracht werden, besitzen wesentlich verschiedene Eigenschaften. Die ersten sind im Allgemeinen beständig und bilden mit Basen bestimmte und krystallisirbare Salze, die zweiten dagegen sind leicht zersetzbar und verlieren schon unter schwachen Einflüssen einen Theil ihres Sauerstoffs.

Als ein Beispiel für die Säuren der ersten Klasse wähle ich die höchste Oxydationsstufe des Zinns, die den Namen Zinnsäure erhalten hat; für die zweite Klasse habe ich eine neue Verbindung des Eisens mit Sauerstoff studirt, die ich *Eisensäure* (*Acide ferrique*) nenne. Indem ich für die Beispiele dieser Metallsäuren solche von wichtigen Metallen auswähle, will ich zugleich anzeigen, dafs auch ähnliche Verbindungen weniger bekannter Metalle existiren.

Meine Untersuchung begann ich mit der *Eisensäure.* Die Verbindungen dieser Säure mit den Basen kann man auf nassem und auf trocknem Wege darstellen. Das

Verfahren auf trocknem Wege geht darauf hinaus, Eisenoxyd mit Kaliumoxyd in einem Gefäfse, welches keine Wirkung auf das Ferrat ausübt, zu calciniren. Das leichteste Verfahren zur Darstellung des eisensauren Kali auf trocknem Wege ist, auf rothglühende Eisenfeile getrockneten und gepulverten Salpeter zu werfen, man mufs auf 5 Grm. Eisen 10 Grm. Salpeter verwenden, und erhält eine röthliche Masse, die viel eisensaures Kali enthält. Zur Darstellung des eisensauren Kali auf nassem Wege benutzte ich die schönen Versuche von Berthier über die Wirkung des Chlors auf die Metalloxyde. Wenn man in eine concentrirte Kalilösung, in welcher Eisenoxydhydrat suspendirt ist, Chlorgas leitet, so erhält man eisensaures Kali auf nassem Wege. Beiläufig will ich in Betreff der Wirkung des Chlors auf concentrirte Kalilösung bemerken, dafs sich in diesem Fall kein chlorsaures Kali und kein Kaliumchlorür bildet, wie man im Allgemeinen annimmt, sondern eine eigenthümliche Verbindung, die ich *gechlortes Kali* (*Potasse chlorée*) nenne, und die die Eigenschaft hat, bei geringer Temperaturerhöhung in Chlorkalium, Sauerstoff und Kali sich zu zersetzen; dieser Körper ist es, der, wenn er auf Eisenoxydhydrat wirkt, dasselbe in eisensaures Kali umändert. Auf ähnliche Weise wird auch das Kupfer durch das gechlorte Kali in eine Verbindung von Kali mit einer eigenthümlichen Säure verwandelt, die ich *Kupfersäure* nenne.

Schon durch Wärme, organische Substanzen und feinzertheilte Körper können die Ferrate zersetzt werden, und ich beziehe diese Reactionen auf die, welche das oxygenirte Wasser unter denselben Umständen darbietet. Die Zusammensetzung der Eisensäure wird durch die Formel $Fe\,O_3$ ausgedrückt; sie schliefst sich sonach der Mangansäure, Chromsäure und Schwefelsäure in Betreff der Zusammensetzung an. Die auf nassem oder auf trocknem Wege erhaltenen Ferrate haben genau dieselbe Zusammensetzung, die letzten sind aber oft mit salpetrigsauren Salzen gemengt, die bei der Zersetzung

der Ferrate eine gewisse Menge Sauerstoff aufnehmen und in salpetersaure Salze umgewandelt werden.

Wird Eisenoxyd mit Baryumbioxyd behandelt, so scheint sich eine Verbindung von Eisenoxyd mit Sauerstoff zu bilden, die zwischen dem Eisenoxyde und der Kohlensäure steht.

In Betreff der *Zinnsäure* erinnere ich zuerst an die Versuche von Berzelius, Gay-Lussac und Graham über diesen Körper. Meine ersten Versuche mit der Zinnsäure hatten zum Zweck, die wahre Rolle derselben in ihren Verbindungen kennen zu lernen. Die Meinung der Chemiker ist in dieser Beziehung noch getheilt, soll man sie als eine Säure oder als eine Base betrachten, oder übernimmt sie nach den Umständen die Rollen beider? Dieses sind die Fragen, welche ich untersucht habe.

Alle meine Versuche beweisen, dafs diese Säure in keinem Falle als eine Base betrachtet werden kann. Wenn man sie aus dem Zinnchloride abscheidet, indem man diesen Körper durch ein unlösliches Carbonat zersetzt, so fällt man einen Körper, der alle Eigenschaften der wohl entwickelten Säuren besitzt und selbst das Lackmuspapier röthet. Wird Zinnchlorid mit kohlensaurem Kali behandelt, so wird keine Zinnsäure gefällt, sondern zinnsaures Kali, welches unter diesen Umständen unlöslich wird.

Bei der Untersuchung der Verbindungen der Zinnsäure mit andern Säuren fand ich, dafs diese Verbindungen nicht als Salze mit Zinnoxyd zu betrachten sind, sondern als Verbindungen der Zinnsäure mit den Säuren; es ist bekannt, dafs die Chemie zahlreiche Beispiele von Verbindungen der Säuren unter sich darbietet, die Doppelsäuren bilden. Chevreul hat bewiesen, dafs die Zinnsäure mit der färbenden Materie des Campecheholzes eine Verbindung eingeht, in welcher sie als eine Säure sich verhält, während die eigentlichen Metalloxyde und selbst das Zinnoxydul als Basen wirken.

Die höchste Oxydationsstufe des Zinns mufs sonach als eine Säure betrachtet werden.

Ich habe bei meinen Versuchen gefunden, dafs die beiden Modificationen der Zinnsäure, besondere Säuren bilden, die ich mit verschiedenen Namen deshalb bezeichne. Für die Säure, die durch Behandeln des Metalls mit Salpetersäure entsteht, behalte ich den Namen *Zinnsäure*, und für die, welche aus dem Zinnchloride abgeschieden wird, den Namen *Metazinnsäure*.

Bei der Untersuchung dieser beiden isolirten Säuren fand ich, dafs die Metazinnsäure mehr Wasser enthält, als die Zinnsäure. Da beide Säuren nur durch verschiedene Proportionen Wasser sich unterscheiden, so ist ersichtlich, wie man durch leichtes Austrocknen die Metazinnsäure in Zinnsäure verwandeln kann. Die Ansichten, welche Graham so scharfsichtig über die Phosphorsäure entwickelt hat, mufsten mich zu der Annahme führen, dafs die Stannate von den Metastannaten nur durch das Verhältnifs ihrer Base sich unterscheiden. Die Analyse hat dieses bewiesen, denn wenn man die neutralen Stannate durch die Formel $Sn_3 O_6 + MO$ darstellt, so ist die Zusammensetzung der Metastannate $Sn_3 O_6 + 3MO$. Die Zinnsäure mufs sonach als eine einbasische, die Metazinnsäure als eine dreibasische Säure betrachtet werden. Das Verhältnifs, welches zwischen der Zusammensetzung der Stannate und der der Metastannate besteht, erklärt die bemerkenswerthe Thatsache, dafs wenn man die Stannate mit einem Alkaliüberschufs erhitzt, sie unmittelbar in Metastannate übergeführt werden. Man erhält die Stannate durch Auflösen von Zinnsäure, die durch Erhitzen von Zinn mit Salpetersäure dargestellt wird, in Alkalien in der Kälte. Die Metastannate können auf zwei verschiedenen Wegen hervorgebracht werden: 1) Wenn man die durch Zersetzen des Zinnchlorides mittelst eines unlöslichen Carbonats dargestellte Metazinnsäure in Alkalien auflöst. 2) Wenn man in einem Silbertiegel Zinnsäure mit einem Ueberschufs von Base glühet. Das metazinn-

saure Kali und Natron krystallisiren leicht; sie sind vielleicht die schönsten krystallinischen Verbindungen des Zinns.

Das Studium des Zinnoxydes liefs auch noch eine Verbindung des Zinns entdecken, die zwischen dem Oxyde und der Zinnsäure steht, aber nicht mit dem Sesquioxyde verwechselt werden mufs, das kürzlich von Fuchs entdeckt wurde. Diese Verbindung erhält man leicht, wenn man in der Kälte Zinnsäure behandelt. Die Säure wird unmittelbar schön orangengelb, und in der Auflösung bleibt reine Chlorwasserstoffsäure. Dieser Körper mufs als zinnsaures Zinnoxydul betrachtet werden und entspricht dem molybdänsauren Molybdänoxyde (blauem Molybdänoxyde), dem wolframsauren Wolframoxyde, dem chromsauren Chromoxyde u. s. w. Die Leichtigkeit, mit welcher die Zinnsäure unter Einflufs von Zinnchlorür sich gelb färbt, kann in vielen Fällen dazu dienen, diese Säure zu charakterisiren.

Durch die Untersuchung der Zersetzung der zinnsauren Salze durch die Wärme, und die Ausdehnung dieser Versuche auf andere Metallsalze bin ich zu dem allgemeinen Schlusse gelangt, dafs gewisse Verbindungen durch Sauerstoff nur zu Säuren werden, wenn sie im Zustande von Hydrat sich befinden; aber in diesem Falle wird das Wasser durch die Basen nicht entfernt, wie bei den anderen Säuren, sondern geht als constituirender Bestandtheil in das Salz ein. Wenn man der in Verbindung befindlichen Metallsäure durch Wärme das Wasser entzieht, so verliert sie das Vermögen, sich mit den Basen zu verbinden und scheidet sich im wasserleeren Zustande aus. (*Journ. de Pharm. et de Chim. I, 340.*)

Ueber die Bereitung des basisch-salpetersauren Wismuthoxyds;

von

Dr. *Geiseler*,

Apotheker zu Königsberg in der Neumark.

Nach den meisten Angaben und Vorschriften sollen behufs Bereitung des basisch-salpetersauren Wismuthoxyds 2 Theile Wismuthmetall in 8 Th. Salpetersäure von 1,200 sp. Gew. aufgelöst werden; die mit der Hälfte Wasser verdünnte Auflösung soll alsdann filtrirt, mit 60—80 Th. Wasser gemischt und der entstandene Niederschlag gesammelt, ausgesüfst und getrocknet werden. Dieser Vorschrift bin auch ich bisher gefolgt und habe gewöhnlich $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{3}{8}$ Theile des oben genannten Präparats erhalten. Da indessen nach der Angabe von Duflos in seinem *Handbuch der pharm. Praxis* und im *Archiv der Pharm. XXIII, 2. R. 307.* eine dem angewandten Wismuthmetall fast gleiche Menge basisch-salpetersaures Wismuthoxyd gewonnen werden soll, wenn die salpetersaure Wismuthauflösung erst durch Abdampfen zur Krystallisation befördert wird und die erhaltenen Krystalle in wenig Wasser aufgelöst mit einer gröfseren Menge heifsen Wassers vermischt werden, so stellte ich, um die Ausbeute nach beiden Verfahrungsarten genau zu ermitteln, nachstehenden vergleichenden Versuch an:

In 16 Unz. reiner Salpetersäure von 1,195 sp. Gew. wurde nach und nach Wismuthmetall in kleinen Stücken getragen, bis sich ein weifser pulvriger Niederschlag zeigte, der sich beim Umschütteln des Gemisches nicht mehr auflöste. Bis zu diesem Punkte wurden 3 Unz. und 6 Drachm. Wismuthmetall verbraucht. Die Auflösung liefs sich, ohne weiter getrübt zu werden, mit 6 Unz. destillirten Wassers vermischen, eine geringe Menge mehr hinzugesetztes dest. Wasser bewirkte aber eine Trübung, die indessen durch einige Tropfen Salpetersäure wieder gehoben wurde. Diese verdünnte Auflösung wurde nun durch weifses Druckpapier filtrirt

und genau in zwei gleiche Theile getheilt. Der eine Theil dieser Flüssigkeit wurde in 60 Unz. kaltes destillirtes Wasser gegossen und der entstandene Niederschlag auf einem Filtrum gesammelt, ausgesüfst und getrocknet, sein Gewicht betrug 10½ Drachm. Der zweite Theil der Auflösung wurde in einer Porcellanschale im Dampfbade durch Evaporation zur Krystallisation befördert; die von der geringen Menge Mutterlauge durch Abtropfen befreiten Krystalle hatten ein Gewicht von 4 Unzen. Sie gaben, mit 8 Unz. destillirten Wassers angerieben, keine klare Auflösung, vielmehr war dieselbe von schon abgeschiedenem basisch-salpetersaurem Wismuthoxyd milchig getrübt; es wurde daher, da überdies die Krystalle keine Staubtheilchen enthalten konnten, weil bei dem Abdampfen der Auflösung aller Staub sorgfältig abgehalten war, die beabsichtigte Filtration unterlassen und noch so viel heifses destillirtes Wasser hinzugegossen, dafs die ganze verwendete Menge desselben 96 Unz. betrug; der gesammelte Niederschlag wog nach dem Aussüfsen und Trocknen 14 Drachm. Beide Niederschläge zeigten sich übrigens sowohl dem äufseren Ansehen, als dem chemischen Verhalten nach durchaus als reines basisch-salpetersaures Wismuthoxyd, nur schien es, als wenn der aus der Auflösung gefällte einige gröfsere krystallinische Schuppen enthielte.

Wenn nun hieraus hervorging, dafs das Duflos'sche Verfahren zur Darstellung des in Rede stehenden Präparats den Vorzug verdiente, so blieb noch zu ermitteln übrig, ob vielleicht der Umstand, dafs die nicht zur Krystallisation beförderte Auflösung mit einer etwas geringeren Menge Wasser und mit kaltem Wasser vermischt war, einen Einflufs auf die Menge des Präcipitats ausgeübt hatte. Um darüber Gewifsheit zu erhalten, wurden 1 Unze u. 7 Drachm. Wismuthmetall in 8 Unz. Salpetersäure von angeführtem sp. Gew. aufgelöst, die mit 3 Unz. dest. Wasser vermischte Auflösung filtrirt und so viel heifses dest. Wasser hinzugegossen, dafs das Gewicht des ganzen Gemisches 100 Unz. betrug. Der abgesonderte, ausge-

süfste und getrocknete Niederschlag wog 10 Drachm., also noch etwas weniger, als der durch kaltes Wasser erhaltene, und bewies durch dies geringere Gewicht ebenfalls die Zweckmäfsigkeit der Darstellungsweise, nach welcher die salpetersaure Wismuthoxydauflösung vor dem Vermischen mit Wasser in Krystalle gebracht und bei der wahrscheinlich während des Abdampfens und durch Abgiefsen der Mutterlauge ein vorhandener Ueberschufs von Salpetersäure entfernt wird.

Schliefslich sei noch bemerkt, dafs der von Oenike (*Pharm. Centralbl. 1839. 141*) hervorgehobene Uebelstand, nämlich das Reifsen des Papierfiltrums, nicht eintritt, wenn die salpetersaure Wismuthoxydauflösung, wie angegeben, mit Wasser verdünnt und das Filtrum selbst vorher mit etwas dest. Wasser benetzt wird. Während des Abdampfens mufs man freilich Staub und Unreinigkeiten abzuhalten suchen.

Ueber die Darstellung von Jodeisen;

vom

Dr. *A. T. Thomson.*

(Pharmaceutical Transactions I, 44.)

Da ich die Genugthuung habe, das Eisenjodid als therapeutisches Mittel bei den britischen Aerzten eingeführt zu haben, so fühle ich um so mehr, wie nothwendig es ist, dafs dessen Darstellung der Art sein müsse, damit die schnelle Zersetzung dieses Salzes und die Bildung von Eisensesquioxyd, wenn es der Luft in festem oder flüssigem Zustande ausgesetzt wird, vermieden werde, ein Umstand, welcher als ein Einwurf gegen die Anwendung dieses Salzes angesehen worden ist.

Die tägliche Erfahrung hat gezeigt, dafs das feste Salz selbst in wohlverschlossenen Gläsern nicht lange aufbewahrt werden kann, und wenn man die Verdunstung auch mit Hülfe von Kalk ausgeführt und bis zum gröfseten Puncte der Trockenheit getrieben hat, als die Herren

T. und H. Schmidt, Chemisten in Edinburg, vorschlagen, deren Verfahren von der Edinburger Pharmakopöe recipirt worden ist, so wird das Salz doch bald zersetzt. Es ist aber irrig, mit den Herren Smith anzunehmen, dafs das Resultat dieser Zersetzung Eisenoxyd und Eisenjodid sei; im Gegentheil es besteht aus einer Mischung von Eisenjodid, Eisensesquioxyd und *freiem* Jod. Dieses wird deutlich, wenn man die zersetzte Masse in Wasser bringt, das Sesquioxyd fällt zu Boden, während die Auflösung, welche das Jodid enthält, die dunkelbraune Farbe der Jodlösung besitzt, und den durchdringenden Geruch dieser Substanz, und bildet sie mit einer kalten Auflösung von Stärkmehl sofort Jodamylum. Unglücklicherweise ist dieses Mittel zu oft in diesem Zustande dispensirt worden, und mufste folglich Schaden in Fällen zu wege bringen, wo das Jodeisen angezeigt war, wo aber das freie Jod in dem zersetzten Präparate schädlich sein mufste.

Unter diesen Thatsachen ist es merkwürdig, dafs die einzige Zubereitung von Jodeisen, die von dem Londoner Collegium der Aerzte angeordnet worden ist, das feste Salz ist, und dafs die neue Edinburger Pharmakopöe diese Form auch vorschreibt. Aber eine Auflösung des Eisenjodides, welche 4¾ Gran desselben in jeder Drachm. Flüssigkeit enthalten soll, ist ebenfalls von dem Edinburger Collegium angeordnet. Ein Stück Eisendraht wird in die Flaschen gebracht, welche die Auflösung enthalten, um diese auf bestimmter Stärke zu bewahren, was von meinem Freunde Squire empfohlen wurde*).

*) Folgendes ist ein Auszug aus einem Aufsatze von Squire über diesen Gegenstand (S. *Annals of Philosophy, Mai 1836, pag. 79*).

Das Eisenprotojodür wurde in England zuerst von Dr. A. T. Thomson angewandt, und hat seitdem als ein werthvolles tonisches Mittel sich behauptet. Die grofse Unbequemlichkeit, welche von der Neigung der Verbindung herrührt, in Wasser zersetzt zu werden, wird völlig verhindert, wenn man einen Eisendraht durch die ganze Säule

Obgleich in einer so behandelten Auflösung Eisenoxyd gebildet und abgeschieden wird, so verbindet sich doch das freiwerdende Jod, so wie die Oxydation statt hat, augenblicklich mit einem Aequivalent Eisen, welches die Stelle des durch die Oxydation ausgeschiedenen einnimmt, und die Auflösung behält, in Betreff des Jodides, dieselbe Stärke, die es ursprünglich besitzt, wenn sich auch noch so viel Eisenoxyd abgeschieden hat. Dieses läfst sich leicht beweisen, wenn man ein bestimmtes Gewicht der filtrirten Auflösung verdunstet und den festen Rückstand wiegt. Der Eisendraht beseitigt also in hohem Grade den Einwurf, welchen man der Anwendung dieses Präparates gemacht hat, dafs es sich nicht aufbewahren lasse; und da die Auflösung von einer bestimmten Stärke gemacht werden kann, so giebt sie ein treffliches Mittel bei der Verordnung dieses Präparats, da dessen hygroskopische Natur es nothwendig macht, dasselbe stets in Form von Auflösung zu geben.

Die richtig bereitete und mit einem Eisendraht versehene Auflösung ist für jeden praktischen Zweck geeignet, wenn sie aber in Tropfen gegeben werden soll, so erregt der Absatz von Eisenoxyd in dem Glase mitunter Argwohn bei den Kranken, dafs die Arznei ver-

der Auflösung stellt, eine dreijährige Erfahrung hat den Nutzen dieses Verfahrens völlig bestätigt; die Auflösung bleibt völlig neutral, selbst wenn sie der Luft und dem Lichte völlig ausgesetzt war. Es wird allerdings mehr Eisenoxyd gebildet, aber wenn man die Auflösung wieder filtrirt, so erscheint sie durchsichtig wie destillirtes Wasser. Dieses ist ein wichtiger Punct, worauf die Medicin als ein sicheres Zeichen der Neutralität und Reinheit halten mufs. Jede Färbung, wie gering sie auch sein mag, zeigt die Gegenwart von etwas freiem Jod an, oder irgend eine Verunreinigung in Folge der angewandten Materialien; hierin liegt ohne Zweifel der Grund der verschiedenen Ansichten über die Wirkungen dieses Präparates auf die thierische Oekonomie. Die farblose Auflösung hat beim Verdünnen einen angenehmen Geschmack, wie der eines Stahlwassers; enthält sie aber freies Jod, so schmeckt sie ekelhaft.

loren habe, oder nicht richtig zubereitet worden sei.

Aus diesen und ähnlichen Gründen und um eine bestimmte nicht zersetzbare Zubereitung des Jodeisens zu haben, stellte ich eine Menge Versuche von verschiedenen Verbindungen an und gelangte endlich dahin, dasselbe mit einem *starken Syrup* zu vereinigen, welcher nicht nur unzersetzt bleibt, wenn er auch lange Zeit der Luft ausgesetzt ist, sondern auch krystallisiren kann, und so, dafs man diese Verbindung in Form von Pulvern mit verschiedenen andern Substanzen dispensiren kann, welche sonst die Lösung zersetzen würden. Ich habe folgende Methode für die Darstellung des Syrups angenommen*).

Man nehme 252 Gran Jod, 48 Gran *reinen weichen* Eisendraht, der völlig rostfrei ist, und $12\frac{1}{2}$ Unze destillirtes Wasser und koche alles in einer enghalsigen Flasche, bis die Flüssigkeit fast farblos geworden ist, filtrire die

*) Ein Syrup mit Jodeisen wurde schon 1839 in *Buchner's Repertorium* empfohlen und wird dessen im *Journ. de Pharm. März 1840.* gedacht. (Nämlich in der Abhandlung von Dupasquier (*Journ. de Ph. XXVII, 129,* vgl. auch *dies. Arch. XXVI. 2. R. S. 194 u. 198.* Br.) Die Darstellungsmethode ist aber nicht frei von Einwürfen, welches folgende Anmerkung zeigt. »Man hat beobachtet, dafs dieser Syrup zuerst braun ist, dafs er aber bald eine dunklere Farbe annehme, ohne Oxyd oder Jod abzusetzen.« Auch findet sich im *Märzheft 1841* des *Journ. de Pharm.* ein Artikel über diesen Gegenstand und es wird dabei auf einen Aufsatz über die Aufbewahrung des Jodeisens verwiesen von William Protor in dem *Americ. Journ. of Pharm. X, 73. Aug. 1840.* In dem *Septemberhefte des Journ. de Pharm. 1840.* findet sich ein Vorschlag von Oberdörffer, dem Jodeisen das Eisenjodid zu substituiren, und er giebt folgende Darstellungsweisen an. Man nehme 16 Th. Jod, 6 Th. Eisenfeile und 32 Th. Wasser, bilde so Jodeisen, filtrire die Auflösung, setze derselben noch 6 Th. Jod zu und dann so viel Wasser, dafs das Ganze 320 Th. beträgt. Oberdörffer bemerkt, dafs das Präparat dieselbe Wirkung habe, als das Jodeisen, es ist aber kräftiger. Es ist kaum nöthig, zu erinnern, dafs es kein Eisenjodid, sondern ein Gemenge von Jodeisen und freiem Jod ist, die Gegenwart des letzten soll aber der Syrup verhindern.

Auflösung in eine tiefe warme Schale, rauche sie zu ⅔ ab und setze so viel Zucker hinzu, als zur Bildung eines dicken Syrups nöthig ist, indem man die Auflösung durch gelindes Erwärmen befördert. Der Syrup muſs so dick sein, daſs das Ganze $12\frac{1}{2}$ Unze beträgt, so daſs jede Drachme 3 Gran Jodeisen enthält. Es ist unnöthig den Syrup in festverstopften Gläsern oder dem Lichte entzogen, aufzubewahren.

Dieser richtig bereitete Syrup erleidet keine Zersetzung, wenn er der Luft oder dem Lichte ausgesetzt ist. Man kann ihn mit Infusionen, Dekokten und Tincturen vegetabilischer Adstringentien, so wie mit verdünnten Mineralsäuren vermischen, die alle die wässrige Auflösung des Jodeisens zersetzen, ohne daſs er verändert wird.

Zur Darstellung des krystallisirten Jodides läſst man den Syrup in einer flachen Schale an warmer Luft verdunsten, bis er krystallisirt.

Dieselbe Methode kann man anwenden, um Syrup von Jódzink zu machen, den man eben so zum Krystallisiren bringen kann.

Man könnte den krystallisirten Jodeisensyrup *Crystalli Joduréti Ferri saccharati* nennen.

Eine Probe dieses Syrups, über ein Jahr alt, ist noch völlig durchsichtig*).

*) Es ist nöthig, hier Folgendes zu bemerken. Schon 1837 hat Hr. Apoth. Frederking den *Syrupus Ferri jodati* zubereitet und als die beste Form für die Conservirung dieses Arzneimittels empfohlen, was auch sofort von H. C. F. Fischer geprüft und richtig gefunden wurde. (S. diese *Zeitschrift 2. R. XV, 100. 1838.*) Wackenroder selbst hat darauf die zweckmäſsigste Darstellung des *Syrup. jodureti Ferri* zum Gegenstande seiner Versuche gemacht und sein Verfahren im *XIX. Bd. 2. R. S. 176. 1840.* dieser Zeitschr. nicht nur beschrieben, sondern auch das Verhalten dieses Syrups genau auseinandergesetzt. Was die Versuche Oberdörffer's betrifft, so hat derselbe in einem Aufsatze ebenfalls in dieser *Zeitschr. 2. R. XII, 296* sowohl die Jodauflösung als den Jodsyrup einer Untersuchung unterworfen (vergl.

Chemische Mittheilungen;

von
Friedrich Nölle in Schlüsselburg.

1.

Acid. phosphoric. purum.

Vier Pfd. Phosphor lieferten an reiner Phosphorsäure nach vorschriftsmäfsiger Behandlung mit Salpetersäure 52 Pfd. vom spec. Gew. der Pharmakopöe.

Bei dieser im Jahre 1839 zur Zeit meines Aufenthalts im Geschäft des Hrn. Riedel in Berlin unternommenen gröfseren Darstellung mittelte ich durch Versuche aus, wie weit man die Concentration der Salpetersäure treiben darf, wenn man den Phosphor mit einem Male in dieselbe bringt, indem ich zu jedem Versuche vier Unzen Phosphor anwandte.

Ich fing, um die weniger lebhafte und lebhaftere Einwirkung zu beobachten, damit an, dafs ich die Salpetersäure mit einem Sechstheil ihres Gewichts Wasser

---

ferner *Band XXVI. 2. R. 198*). Es war seine Absicht als Auflösung einen *Liq. Ferri sesquijodati* darzustellen, der auch in Gebrauch gezogen ist. Es gelang ihm weiter ein krystallisirtes Sesquijodür darzustellen, welche Verbindung aber sehr locker und daher leicht zersetzbar ist. Die Formel für den Syrup, wie sie Wackenroder gegeben hat, änderte Oberdörffer nur dahin ab, dafs er den Saft weniger concentrirt machte. Wackenroder nimmt auf 1 Th. Eisen 3 Th. Jod. (Bei der Reaction entweichen Joddämpfe. Thomson giebt in der vorstehenden Abhandlung auf 1 Th. Eisen über 5 Th. Jod an. Das Gewicht eines Atoms Jod ist 789,145, eines Doppelatoms 1578,290, das Gewicht eines Atoms Eisen 339,213, das des Jodeisens $Fe\,J_2 = 1918,70 = 17,68$ Eisen + 82,32 Jod, womit auch genau Oberdörffer's Analyse übereinstimmt, die, wenn man sie berechnet (a. o. a. O. 299) 17,3 % Eisen giebt u. 82,7 Jod, was also ohngefähr 1 Th. Eisen auf 5 Th. Jod ergiebt. Das Verhalten, was auch Thomson angiebt, dafs man in der Praxis mehr Eisen nehme, da der Ueberschufs ungelöst bleibt, ist gewifs angemessen und sprechen dafür die Versuche von Wackenroder und Oberdörffer hinlänglich. Br.

verdünnte, also vier Unzen Phosphor, 48 Unzen Säure und acht Unzen Wasser nahm. Bei jedesmaligem nachfolgenden Versuche nahm ich zwei Unzen Wasser weniger. Nach Anwendung der Salpetersäure vom spec. Gew. der Pharmakopöe (1,205) verstärkte ich dieselbe bei jedesmaliger folgender Arbeit um ein Tausendtheil, es wirkte mithin auf das letzte Viertelpfund Phosphor eine Salpetersäure von 1,215 ein.

Nicht rathsam möchte es sein, die Concentration der letztern noch weiter zu treiben, denn die Einwirkung, so sehr interessant sie auch für den Arbeiter erscheint, erfolgt, wenngleich sie auch erst nach Erhitzung des Kolbeninhalts eintritt, viel zu stürmisch, als dafs sie nicht, zumal wenn man sich eines Glasgeräthes bedient, dessen Güte man nicht kennt, Besorgnisse für das Mifslingen mit sich führen sollte.

Aufser einem schäumenden Emporsteigen der Flüssigkeit bis zu einer beträchtlichen Höhe im Kolben wurden kleine Stückchen brennenden Phosphors, welche in die Flüssigkeit zurückfielen, umhergeschleudert. Dies erfolgte selbst, als ich bei anfangender lebhafter Einwirkung das mäfsige Feuer unter dem nur dünnen Sandbade plötzlich entfernte, und hörte nicht eher auf oder wurde schwächer, bis die Phosphormenge oxydirt war, welcher Zeitpunct schon nach einer halben Stunde erfolgte.

Will ein geübter Arbeiter sich dennoch zur Zeit- und Feuerersparnifs dieser Methode bedienen, so mufs er einen, das Zwölffache der zu behandelnden Flüssigkeit fassenden Kolben von dünnem gleichförmig ausgeblasenen Glase wählen.

Minder Geübte nehmen, wenn sie sicher gehen wollen, am besten eine Salpetersäure von 1,200 spec. Gew., wobei, obgleich eine kräftige Reaction statt findet, der eben erwähnte Fall doch nicht eintritt, sondern man kann ruhig und sorglos andere, vielleicht gleichzeitig obliegende Arbeiten nebenbei verrichten, nur erfolgt

dann die vollständige Oxydation des Phosphors erst in einigen Stunden.

2.
Formicae.

Siebenzig Pfd. rothbraune Waldameisen, welche ich vor ihrer Benutzung auf Ameisensäure mit Wasser destillirte, lieferten die geringe Menge von eilf Drachmen wasserhellen angenehm riechenden, in selbst starkem Alkohol sehr schwer löslichen ätherischen Oels.

Auf dem von der Destillation bleibenden stark ausgepreſsten Rückstande schwamm ein rothgelbes, an Farbe und Consistenz dem Eieröle sehr ähnliches fettes Oel, welches im Ganzen an Gewicht 35 Unzen betrug.

Um aus der von diesem fetten Oele befreiten braunen Flüssigkeit, so wie aus dem schwächer sauren Destillate die Ameisensäure in concentrirter Form zu erhalten, vermischte ich beide und behandelte nach Berzelius ein Drittheil derselben mit Bleioxyd, zwei Drittheile hingegen mit kohlensaurem Kalk u. s. w., wie das Lehrbuch es angiebt; ich erhielt bei Beobachtung dieses Verfahrens:

1) an concentrirter Ameisensäure von 1,15 spec. Gew. sechszehn Unzen;
2) an krystallisirtem Natronformiat auſserdem nahe 44 Unzen.

Nimmt man ameisensauren Kalk zur Darstellung der concentrirten Säure, so muſs man sehr geräumige Destillationsapparate anwenden, weil nach dem Zusatze von Schwefelsäure der entstehende schwefelsaure Kalk die Flüssigkeit fast breiförmig verdickt und dieselbe bedeutend im Apparate steigt. Bei Anwendung von krystallisirtem ameisensauren Natron ist dieses nicht der Fall, doch ist die Säure, welche man alsdann erhält, aus leicht begreiflichen Gründen nicht ganz so stark.

3.
Einfach Jodquecksilber.

Man löst, um dasselbe von recht schöner Farbe zu bekommen, das Jodkalium in der 32fachen Menge Was-

ser auf. Eben so verdünnt man acht Unzen schwach angesäuerte salpetersaure Quecksilberoxydulsolution mit zwölf Pfd. destillirtem Wasser und setzt von obiger Solution so lange hinzu, als ein schön gefärbtes Präcipitat erhalten wird.

Wollte man die salpetersaure Quecksilberoxydullösung mit vieler Säure versetzen, so würde man einen gelben Niederschlag statt eines gelblichgrünen, welcher hinsichtlich seiner Bestandtheile in der Mitte zwischen dem Jodür und dem rothen Jodid zu stehen kommt, erhalten.

4.

Ol. Resinae elasticae.

Zu seiner Darstellung wird gewöhnlich das Kautschuk, klein geschnitten, in eine Glasretorte gebracht, welche mit tubulirter mit einer Röhre versehenen Vorlage verbunden ist. Die Retorte braucht hierbei nicht so sehr geräumig zu sein, wohl aber der Recipient.

Man darf sich im Anfange nicht täuschen lassen, wenn, nachdem bei Anwendung eines Sandbades etwas wässrige Flüssigkeit überdestillirt ist, das Kautschuk doch noch nicht zersetzt wird, dazu ist ein bedeutend höherer Hitzgrad nöthig. Fängt die Zersetzung aber einmal an, so ist sie desto kräftiger, das Oel destillirt dann in sehr kurzer Zeit und geht zum Theil dampfförmig über, weſshalb man den Recipienten am besten in ein Wasserbad legt.

War das Kautschuk rein, so bekommt man über 80 Proc. an empyreumatischem Oel, der Verlust liegt in der zurückbleibenden Kohle, so wie in dem mit dem Oele übergegangenen gelblich gefärbten Wasser. Gasarten wurden hierbei, wie ich beobachtete, fast gar nicht entwickelt.

5.

Alcohol absolutum.

Um ihn wasserfrei mit Aetzkalk zu erhalten, ist es sehr zweckmäſsig, die Mischung aus etwa 6⅔ Pfd. Aetzkalk und 18 Maaſs Alkohol von 80° R. ein oder zwei

Tage im verschlossenen Destillirapparate stehen zu lassen, ehe man feuert. Giebt man sogleich Feuer, so erhält man den Alkohol selten über 93° R.; dahingegen im erstern Falle mit Ausnahme etwa der ersten sechs Unzen besonders aufzuhebenden Destillats nur das gewünschte Präparat erhalten wird.

Wenn man es auf eine reine Ausbeute abgesehen hat, so mufs man gegen das Ende das Feuer bedeutend verstärken, weil die letzteren Antheile Alkohol schwerer als die ersteren vom Kalk getrennt werden, der Vorsicht gemäfs bedeckt man in diesem Falle den zinnernen Helm des Destillirapparates mit einem beständig nafs zu haltenden Tuche.

Auf diese Art kann man von oben angegebener Alkoholmenge 13½ Maafs absoluten Weingeist von 98 bis 99° Richter erhalten.

Der Geruch, welchen das Präparat vom Aetzkalk bekommen hat, wird durch Rectification über scharf getrocknetes Holzkohlenpulver, dem man etwas weniges gleichfalls getrockneter Weinsteinsäure zur Bindung der mitübergerissenen Kalktheilchen zusetzt, entfernt werden.

6.

Cupr. sulphurico ammoniat.

Um dasselbe ohne den bisher in den Pharmakopöen bei der Ausscheidung vorgeschriebenen Alkohol, welche Bereitung lange Zeit erfordert, innerhalb zwölf Stunden in grofsen ansehnlichen Krystallen und zugleich in bedeutender Quantität zu erhalten, verfährt man folgendermafsen.

Man nimmt statt des Ammoniakliquors der Pharmakopöe einen mit Gas gesättigten Salmiakgeist von 0,880 spec. Gew. Zu 34 Unzen desselben werden 24—26 Unzen fein zerriebenes schwefelsaures Kupferoxyd gesetzt, welches unter bedeutender Wärme-Entwicklung sich ziemlich rasch auflöst. Die sehr concentrirte Solution wird, um die letzten Salzantheile aufzulösen, in einem passenden Gefäfse in ein Wasserbad gebracht, in

welchem man sie langsam nachher erkalten läfst, nachdem das Gefäfs wohl bedeckt worden.

Wollte man die Salzauflösung schneller erkalten lassen, so würde die Krystallisation der neuen Verbindung der grofsen Concentration wegen bei weitem nicht so überraschend schön ausfallen.

Die von den zahlreichen Krystallen abgegossene, noch bedeutenden Ueberschufs von Ammoniak enthaltende tief blaue Mutterlauge kann durch hineingeleitetes Ammoniakgas wieder gesättigt und zur fernern Benutzung auf schwefelsaures Kupferoxydammoniak verwandelt werden.

Da das *Cupr. sulphur. ammoniat.* bedeutend weniger Krystallwasser als das schwefelsaure Kupferoxyd enthält, so dürfte es, weil der gesättigte Ammoniakliquor durch den Theil des Krystallwassers des letztern, welcher nicht mit in die neue Verbindung übergeht, etwas an Stärke verliert, wodurch einige Salzantheile mehr in der Mutterlauge bleiben, noch zweckmäfsiger sein, das schwefelsaure Kupferoxyd vorher in gelinder Wärme zu entwässern und dann erst auf den Ammoniakliquor wirken zu lassen. So mufs sich das schwefelsaure Kupferoxydammoniak sein Krystallwasser aus dem Ammoniakliquor nehmen und es bleibt bedeutend weniger Mutterlauge übrig, wie ich zu bemerken Gelegenheit hatte. Der gröfseren Einfachheit wegen möchten meine Methoden von der des Hrn. Duflos, welche in dessen Apothekerbuche von 1841 erwähnt wird, und nach welcher man in einer im Sandbade stehenden Porcellankruke 2 Theile fein zerriebenes schwefelsaures Kupferoxyd, $\frac{1}{2}$ Th. kohlensaures Ammoniak und drei Theile starken Salmiakgeist zum Kochen bringt u. s. w., den Vorzug verdienen.

Auch hatte ich im Jahre 1839 die Freude, meine Methoden in Berlin angewandt zu sehen.

7.

Hydrarg. ammon. muriat.

Ich nehme statt des von Geiger vorgeschlagenen lävigirten Merkuroxyds, welches derselbe mit Salmiak und

Wasser zur Darstellung des Ammoniumquecksilberchlorids digeriren läfst — das Quecksilberoxydhydrat.

Man schüttet dieserhalb die Auflösung des Quecksilberoxydsalzes in die Aetzkali- oder Aetznatronsolution, nicht umgekehrt, weil sich alsdann bei Anwendung von Chlorid etwas Oxychloretum, bei Anwendung von salpetersaurem Salze etwas basisch-salpetersaures Merkuroxydsalz zugleich bilden kann, welches sich dem Hydrate beimengen und das Gelingen der Arbeit erschweren würde. Nach erfolgter Ablagerung des Oxydhydrats wäscht man dasselbe rasch mit destillirtem Wasser aus, man vermischt den Niederschlag ohngefähr mit der vierfachen Wassermenge, setzt das chlorwasserstoffsaure Ammoniak hinzu und digerirt etwa eine halbe Stunde im Wasserbade.

Die Bildung des Ammoniumquecksilberchlorids erfolgt vollständig in genannter kurzer Zeit, wenn das Aussüfsen des Oxydhydrats rasch, so dafs es von seiner lockern Beschaffenheit nichts verlieren konnte, betrieben wurde.

Ist man langsam zu Werke gegangen, so zeigt das fertige Präparat einzelne rothe Pünctchen, welche nur durch lange anhaltende fernere Digestion zum Verschwinden zu bringen sind.

Charakteristisch für den auf diese Weise erhaltenen weifsen Präcipitat ist, dafs er so leicht beim Aussüfsen selbst mit kaltem destillirten Wasser zerlegt wird.

8.

Quecksilberoxydhydrat.

Dasselbe dürfte seiner so sehr feinen Zertheilung wegen als ein weit kräftigeres Arzneimittel wie das präparirte Merkuroxyd, wenn letzteres auch noch so vorsichtig geschlämmt worden, sich bewähren.

Selbst weniger Geübte können es leicht darstellen. Die einzige bei der Bereitung erforderliche Vorsicht ist das Trocknen des gelben Niederschlags in gelinder Wärme, vielleicht zwischen Fliefspapier, weil das Wasser nur

lose gebunden ist, vorzunehmen. Hat man das Trocknen in hoher Temperatur vorgenommen, so bleibt das gewöhnliche Quecksilberoxyd in einem höchst fein zertheilten Zustande zurück, in welchen es durch Lävigiren nicht leicht gebracht werden kann.

Notizen aus meiner Praxis;

vom

Dr. *du Ménil.*

Farbenveränderung bei Neutralisation der sublimirten Succinsäure mit Ammoniak.

Mischt man gelöster Succinsäure, wie sie aus der ersten Sublimation ohne weitere Reinigung im Handel vorkommt, Ammoniak hinzu, so trübt sich die Flüssigkeit bei jedem Zusatz des letztern roth, wird aber endlich schmutzig-grün; diese Erscheinung zeigt an, dafs die Neutralität des Salzes nahe ist; denn es bedarf jetzt nur noch eines Wenigen von Ammoniak, um jene ganz zu röthen und die Neutralisation zu vollenden. Die röthliche Flüssigkeit wird mit der Zeit braun, und setzt Flocken ab. Diese Flocken verdienten näher geprüft zu werden.

Erfahrung bei Extractum Dulcamarae.

Im November v. J. gaben bei Bereitung des *Extractum Dulcamarae* die frischen Stengel beim ersten Auskochen nach alter Weise einen braunen Absud, und beim zweiten einen hellgelben sehr trüben; als beide zusammengegossen eine Nacht sich selbst überlassen wurden, fand man sie am Morgen schon so sauer als schwacher Essig. Ich erwähne dieses, um zu bestätigen, dafs man Recht habe, bei Bereitung der Extracte möglichst wenig Wasser anzurathen, wie auch den Absud schnell abzukühlen, man erspart Feuerung und das Präparat wird besser.

Pulverisirung gewisser Salze.

Folgende Notiz lag schon seit mehren Jahren in

meinem Pult. Gewisse Salze, die nicht leicht zu pulverisiren sind, nämlich ein langes Reiben erfordern, auch zu feucht werden, um sich durchsieben zu lassen, werden bald zu einer grofsen Zartheit gebracht, wenn man die concentrirte noch warme Auflösung derselben mit reichlichem Weingeist durchschüttelt. Zu diesen Salzen gehören alle Sulfate mit vielem Krystallwasser, als Eisenprotoxydsulfat, Natriumoxydsulfat etc., sie fallen zu einem krystallinischen Pulver nieder, welches in einigen Minuten trocknet und sich leicht noch feiner reiben läfst.

Ueber die Erzeugung eines Sulfats im Sulphur stibiatum aurantiacum.

Wusch ich *Sulphur auratum antimonii*, bis das Wasser sich mit Baryumsalzen nicht mehr trübte, so fand ich es nach dem Trocknen wiederum schwefelsäurehaltig. Das Waschwasser hinterliefs abgeraucht ein grauweifses Pulver, welches ausgekocht theilweise eine Auflösung gab, die sich mit Hydrothionsäure braun trübte; ungelöst blieb nämlich ein Pulver, welches sich durch dieses Reagens röthete, so dafs man Ursache hat, hier an ein saures und basisches Antimonoxydsulphat zu denken. Ich darf behaupten, dafs *Sulphur aurat.* langsam, etwa bei 25° getrocknet, nach mehrmaligem Auswaschen immer wieder auf Schwefelsäure reagirt. Diese meine Notiz ist bei mir alt geworden, kann aber zur Bestätigung ähnlicher neuerer Erfahrungen über diesen Gegenstand dienen.

Ueber schwerlösliche Salze etc. neben leichtlöslichen.

Mehre in Auflösung befindliche Salze müssen erst zur Trockne abgeraucht, wieder gelöst, filtrirt etc. werden, ehe man sie von gewissen schwerlöslichen Verbindungen und andern Substanzen gereinigt ansehen kann, z. B. Natriumchlorid vom Calciumoxydsulfat, Kaliumoxydtartrat von Calciumoxydtartrat, Kaliumoxydacetat und Natriumchlorid von Siliciumsäure. Diese Erfahrung erklärt sich nur dadurch, dafs man annimmt, die

Cohäsion unter den kleinsten Theilen des schwerlöslichen Salzes etc. habe durch das Einengen der Solution zugenommen, es sei gleichsam krystallinisch und somit unlöslich geworden. Merkwürdig ists, dafs, wenn das Abrauchen nicht geschieht, die Absonderung des schwerlöslichen Salzes nur unvollkommen und sehr langsam vor sich geht. Im ohne Abrauchen (jedoch in der Wärme) bereiteten *Liquor Kali acetici* scheidet sich die Siliciumsäure (durch gereinigte Potasche hineingebracht) so langsam aus, dafs er manchmal nach einiger Zeit noch im Filter stehen bleibt. Bei *Kali tartaricum* und vornämlich bei *Tartarus boraxatus* findet die Abtrennung von Calciumoxydtartrat so allmälig statt, dafs man die Solution nach mehrmaliger Filtration sich immer wieder trüben sieht; es ist daher nöthig, dafs, wer *Liquor Kali acetici* oder *Tartari boraxati* vorräthig halten mufs, denselben am sichersten aus dem durch Abrauchen bereiteten Salze darstellt, nicht aus den Bestandtheilen dieses geradezu.

Ueber Valeriana.

Es dürfte in ökonomischer Hinsicht nicht genug beachtet sein, dafs der Rückstand einiger durch Infusion bereiteter Extracte viel flüchtiges Oel behält, so dafs er noch auf solches oder wenigstens auf ein stark mit demselben beladenes Wasser benutzt werden kann. In diesem Falle befindet sich z. B. der Rückstand des Valeriana- und Chamillenextracts. Merkwürdig scheint es mir, vornämlich bei ersterem, dafs der Geruch desselben so schwer tilgbar ist (woher es dann kommen mag, dafs die Wirkung der Valerianawurzel in vielen Fällen der des Moschus ähnelt), raucht man nämlich den Absud einer Valeriana, die schon zum Extract und zur Destillation gedient hat, ab, so riecht die gewonnene Gallerte noch stark nach dieser Wurzel, ja scheint nach einiger Zeit an Geruch zuzunehmen.

Ueber den Unterschied zwischen Quellwasser, Flufswasser und Wasser aus gegrabenen Brunnen;

vom
Medicinalassessor *Jahn* in Meiningen.

Die hier und in einigen Orten der Umgegend ziemlich verbreitete Kropfkrankheit hat mir Veranlassung zur Untersuchung des Quell- und Trinkwassers gegeben, da das erwähnte Uebel nach vielen in den Annalen der Medicin verzeichneten Beobachtungen aufser von klimatischen und örtlichen Verhältnissen besonders auch von der Beschaffenheit des Trinkwassers abhängig zu sein scheint.

Es mufste besonders auffallend erscheinen, dafs einige Orte der hiesigen Gegend gänzlich frei von dieser Krankheit sind, dafs sogar mit derselben behaftete Personen, die aus andern Dörfern durch Heirath in erstere sich übersiedelten, nach kurzer Zeit eine beträchtliche Abnahme des Uebels fanden, und man hatte allgemein den grofsen Kalkgehalt unserer Quellen, welche fast alle in secundärem Kalkstein entspringen und unter welchen keine frei von dieser Beimengung ist, in Verdacht, das Uebel zu erzeugen. Diese Meinung schien besonders der Umstand zu rechtfertigen, dafs in einem Theile des hiesigen Landes, in welchem die Quellen aus buntem Sandstein oder in Sandboden entspringen und dadurch ziemlich frei von Kalk sind, der Kropf wenig oder nicht gefunden wird, während auf der andern Seite von dem Dorfe Einhausen das gilt, was oben über die baldige Abnahme des Uebels und die gänzliche Befreiung von demselben gesagt worden ist. Dieses Dorf liegt nur eine Stunde von hier, die klimatischen und örtlichen Verhältnisse sind ganz dieselben, auch theilt es mit der hiesigen Stadt die Lage an der Werra, aber es existiren dort keine eigentlichen Springbrunnen, die durch Quellwasser versorgt werden, sondern man hat dort nur gegrabene oder Ziehbrunnen.

In Betracht dieses Umstandes nahm man an, durch die Anlage dieser gegrabenen Brunnen, welche sich in unserm Werrathale überall einrichten lassen, wenn man nur in eine dem Niveau des Flusses gleiche Tiefe gräbt, reinige sich das Wasser des Flusses, welches ursprünglich nicht frei von Kalk ist, indem es gezwungen werde, durch den bei uns überall angeschwemmten und den Untergrund des Werrabettes bildenden Sand oder Kies zu dringen, in sofern, als es den Kalk gänzlich absetze. Dieser Glaube hat sich lange erhalten, denn es hat Niemand daran gedacht, die Probe durch Verdampfen einer Quantität des dortigen Trinkwassers neben einer gleichen Quantität des hiesigen Quellwassers zu machen! Die von mir über diesen Gegenstand unternommenen Versuche haben mich sogleich eines Andern belehrt.

Zum genauern Vergleich war die Untersuchung der sämmtlichen Quellwasser, welche die hiesige Stadt mit Wasser versehen, nöthig, namentlich mufste der Kalkgehalt eines jeden bestimmt werden, was, da es sich um sechs verschiedene Quellen, durch welche die hiesige Stadt mit Wasser versorgt wird, handelte, eine etwas zeitraubende Arbeit besonders deshalb war, weil sich zugleich fand, dafs der Gehalt des hiesigen Wassers, jedenfalls wegen der gröfsern oder geringern Tiefe der Quellen unter der Erdoberfläche zu verschiedenen Perioden verschieden ist, indem man an verschiedenen Tagen, selbst wenn kein Regen dazwischen kömmt, eine verschiedene Quantität festen Rückstandes beim Verdampfen eines und desselben Wassers erhält, so dafs man sich nicht an eine einzige Bestimmung halten konnte. Es stellte sich zugleich dabei heraus, dafs man nur zu der bessern Jahrszeit, und selbst hier nur, indem man eine Periode abwartet, in welcher mehre Wochen oder vielmehr Monate hindurch kein Regen gefallen ist, einen folgerechten Schlufs auf die Qualität verschiedener Wasser ziehen kann; die Quantität an festen Theilen wächst dann immer mehr, und zwar in dem Verhältnifs, als die Regentage später auf einander folgen. In

einem hiesigen Wasser, welches im Sommer am reichsten unter allen andern Wassern an doppelt-kohlensaurem Kalk ist, bringen, wenn der Zuflufs des Wassers durch die vorhergegangenen Herbstregen und den periodisch schmelzenden Schnee am gröfsten ist, Barytsalze oft im Winter keine Trübung hervor, es fehlen also die Kohlensäure und deren Verbindungen, aber auch die schwefelsauren Salze, woran sonst ebenfalls kein Mangel ist, zu dieser Zeit oft gänzlich in demselben. Dasselbe Quellwasser, obgleich durch seinen reichlichen Kalkgehalt dem Volke längst bekannt, ist demnach zu dieser Jahrszeit gewöhnlich reiner als alle anderen Quellen, während letztere kaum halb so viel feste Bestandtheile als ersteres im Sommer hinterlassen. Die gröfsere Tiefe der Quelle unter der Erdoberfläche und der dadurch erschwerte Zuflufs des Regenwassers zu derselben übt oft erstaunlichen Einflufs auf den Gehalt verschiedener mit einander im Vergleich befindlicher Quellwasser. Während z. B. im Sommer unser bestes Wasser ziemlich constant nach mehren an verschiedenen Tagen vorgenommenen Bestimmungen 2,75 Gran festen Rückstandes von 1 Maafs (à 32 Unzen) hinterliefs, welche Menge sich auch nicht merklich oder nur um 0,5 Gran nach einem Gewitterregen veränderte, gab nach demselben Regen ein anderes Quellwasser, nachdem es Tags vorher noch 4 Gran festen Rückstand gezeigt hatte, nur noch 2,25 Gran, ein drittes wechselte die Quantität dieses Rückstandes von 3,33 Gran auf 1,65 Gran u. s. w.

1 Maafs Quellwasser selbst unsers *kalkreichsten Brunnens* lieferte nun aber nicht mehr *als 4 Gran feste Bestandtheile* beim Verdampfen, die dem gröfsten Theile nach in kohlensaurem Kalk bestehen. Ebensoviel *Wasser der Werra*, zu einer Zeit geschöpft, wo es in mehren Wochen nicht geregnet hatte, und die Quantität des fliefsenden Wassers sehr klein war, *gab noch nicht ganz 2 Gran festen Rückstand*, der sich besonders dadurch auszeichnete, dafs er meist aus löslichen Salzen und nur zu einem

13*

kleineren Theile aus kohlensaurem Kalk bestand. Es war darum um so mehr überraschend, dafs aus einer gleichen Quantität *von Wasser aus einem in hiesiger Stadt gegrabenen Brunnen 12 Gran*, aus einem andern *9,33 Gran*, aus einem dritten *10 Gran festen Rückstandes* gewonnen wurden. Aus dem Haupttrinkbrunnen in Einhausen, der auch bei den dortigen Einwohnern besonders in dem Rufe steht, dafs er die dicken Hälse vertreibe, erhielt ich sogar *15 Gran*, aus einem zweiten daselbst, der aber dort weniger getrunken, als zum Tränken des Viehs und zu andern ökonomischen Zwecken benutzt wird, *8 Gran fester Theile* für die oben angegebene Menge von Wasser.

Diese Rückstände waren übrigens sämmtlich wie unsere übrigen Quellwasser zusammengesetzt, nämlich aus circa $\frac{3}{4}$ kohlensaurem Kalk und aus $\frac{1}{4}$ Kochsalz, mit Chlorcalcium, Chlorkalium, etwas schwefelsaurem und kohlensaurem Natron mit Spuren von Gyps und Kieselerde, und bei dem Versuch der quantitativen Bestimmung der letzteren Bestandtheile konnte kein Unterschied in der Quantität der salinischen Theile gegen gewöhnliches Quellwasser gefunden werden, mit Ausnahme des Umstandes, dafs der Kochsalzgehalt etwas gröfser ausfiel, was aber wohl dahin zu deuten ist, dafs im Volke der Gebrauch herrscht, solche Brunnen, besonders wenn sie neu sind, aber auch später, von Zeit zu Zeit zu salzen. Von Jod und Brom konnte in dem Quantum von 4—6 Pfd. Wasser, selbst wenn es bis zu $\frac{1}{200}$ verdampft wurde, nichts aufgefunden werden, aber es wurde in allen diesen Wassern, aber auch, wenigstens zur Sommerszeit, in sämmtlichen hiesigen Quellwassern, eine kleine Menge von Salpetersäure, deren Quantität übrigens in dem gegrabenen Brunnen stets gröfser ausfiel, durch die geeigneten Reagentien (Schwefelsäure und Eisenvitriol) nachgewiesen. Ammoniak wurde in den untersuchten Quantitäten von Wasser zwar nicht entdeckt, indessen möchte dessen Gegenwart bei Behandlung einer gröfseren Menge von Wasser (in diesem gegrabenen Brunnen namentlich)

schon nachgewiesen werden können, doch gestehe ich, keine allzu scharfe Versuche zur Auffindung dieser Beimischung unternommen zu haben, aber es war in allen diesen Wassern stets eine mehr oder weniger grofse Menge von organischer Substanz (Extractivstoff) zu bemerken.

Besonders merkwürdig erscheint aber der Umstand, dafs diese sämmtlichen Ziehbrunnenwasser im Verhältnifs des darin enthaltenen kohlensaur. Kalks gerade soviel oder noch mehr *freie Kohlensäure* als unsere andern Quellwasser enthalten, sie werden gerade wie letztere durch Kalkwasser getrübt und die Trübung durch eine ziemliche Menge von Kalkwasser verschwindet leicht durch eine kleine Menge neuhinzugegossenes Wasser. Beim Kochen trüben sie sich viel stärker als unsere Quellwasser durch ausgeschiedenen Kalk.

Wenn man nun bedenkt, dafs alle diese Brunnen ihr Wasser aus dem durch die Kieslagen des Untergrundes sich filtrirenden Wasser der Werra erhalten (das alle seine Kohlensäure oder den gröfsten Theil derselben, die es früher als Quellwasser enthielt, während des längeren Fliefsens verloren hat, wie mir die damit vorgenommenen Versuche gezeigt haben), so mufs man nothwendig annehmen, dafs diese *ungleich gröfsere Menge von Kohlensäure*, welche auch gröfser ist, als die sich in unsern sämmtlichen Quellwassern vorfindende Quantität, *auf andere Weise erzeugt* in dasselbe gelangt sei.

Eine Erklärung dieses Thatbestandes habe ich im vergangenen Jahre in dem mir über diese Wasseruntersuchung abgeforderten Gutachten zugleich zu geben gesucht, und ich theile dieselbe hier mit, ohne dafs ich mit derselben die Aufgabe so geistreich und umfassend gelöst haben will, wie ich sie jetzt bei dem Studium von Liebig's organischer Chemie in den Artikeln »Ursprung und Verhalten des Humus« und »Verwesung« von den mannichfaltigsten Seiten beleuchtet finde.

Jede cultivirte Bodenart enthält Ueberreste organischer Substanzen und ist um so reicher daran, je länger

der Culturzustand dauerte und je mehr der Erde durch Dünger, und durch verwesende thierische und vegetabilische Substanzen, z. B. durch den Abfall der Blätter im Herbste, dergleichen zugeführt wurden. Diese Substanzen sind in fortwährender Zersetzung begriffen. Während ihrer Verwandlung in Humus zerfallen dieselben unter Gasentwicklung in auflösliche und unauflösliche Producte, von welchen die auflöslichen als sogenannter Extractivstoff (unter solchem Namen oft von sehr verschiedener Natur) in das mit ihnen in Berührung kommende oder sie durchdringende Regen- oder Flufswasser übergehen, während die gasförmigen Stoffe, zum gröfsten Theil in Kohlensäure bestehend, sie dabei begleiten. Selbst die schon zu Humus gewordenen Antheile verändern sich fortwährend, der Humus in Berührung mit Luft und Wasser säuert sich unter Aufnahme von Sauerstoff immer mehr, bisweilen oder unter gewissen Bedingungen unter Bildung von Kohlenwasserstoff, bis er zuletzt ganz in gasförmige Producte, *besonders in Kohlensäure aufgelöst*, aus dem Boden verschwindet. Dieselbe Zersetzung erleidet auch der durch Regengüsse in eine gröfsere Tiefe der Erde geführte auflösliche Extractivstoff, wegen verminderten Luftzutritts wird dessen Oxydation nur möglich langsamer vor sich gehen.

Die hierbei erzeugte Kohlensäure kann nicht zu jeder Zeit schnell aus dem Boden entweichen, ein Theil wird zwar vom Regenwasser aufgenommen und geht in das Wasser der Quellen über, gewifs bleibt aber auch ein anderer Theil des Gases, abgesperrt durch die darüber liegende Erdschicht, in den Zwischenräumen und Spalten der Erde im gasförmigen Zustande, bis es durch seine fortwährende Erzeugung eine solche Spannung erlangt hat, dafs es gezwungen wird, aus seinen Behältnissen zu entweichen. Ein solches Ausströmen mag wohl durch *die Anlage* der *gedachten Brunnen*, wie schon manche unglückliche Erfahrung beim Graben derselben gelehrt hat, nicht wenig begünstigt werden und das Gas, was sich einmal dorthin einen Weg gebahnt hat, wird diesen

auch später trotz alles inzwischen aufgeführten Mauerwerks u. s. w. (von welchem man ohnedies weifs, dafs es, in gewöhnlicher Manier betrieben, in der Erde niemals jenen Grad von Festigkeit, als über der Erdoberfläche, erlangt) zu behaupten wissen, es wird auch noch, nachdem der Brunnen fertig ist, dorthin sich Bahn brechen.

Die ungleich gröfsere specifische Schwere des Kohlensäuregases gegen die der atmosphärischen Luft rechtfertigt aber wohl die Annahme, dafs dasselbe nicht aus dem Kessel des Brunnens sofort entweiche, sondern sich im Gegentheil möglichst tief, unmittelbar über der Oberfläche des sich darin sammelnden Wassers erhalten werde und es läfst sich hiernach zumal in Betracht des auf dem Gase von oben wirkenden Drucks der Atmosphäre denken, dafs das in dem Brunnen befindliche Wasser (durch seine Berührung mit von Kohlensäure umgebener, oder diese aushauchender, organischer Substanz, die es bei seinem Durchgang durch den Boden antraf, ohnedies schon mehr oder weniger reich damit ausgestattet) bei seiner Neigung, Kohlensäuregas zu verschlucken, sich sehr bald noch mehr damit beladen und je nach der Länge seines Verweilens in dem Brunnen ein mehr oder weniger an Kohlensäure reiches Wasser darstellen werde.

Ist nun aber das Wasser mit Kohlensäure ausgestattet, *so mufs es ihm leicht sein, Kalk und andere Erden in sich aufzunehmen*, wozu ihm bei den hiesigen geognostischen Verhältnissen überall hinreichend Gelegenheit gegeben ist, und woraus sich erklärt, dafs das Wasser aus diesen gegrabenen Brunnen auch reicher an Kalk als unser Quellwasser ist.

Wenn deshalb die Ergebnisse dieser Wasseruntersuchung auf der einen Seite den namentlich für den Vegetationsprocefs nicht uninteressanten Beweis liefern, dafs die Erdschichten im cultivirten Lande stets bis auf eine bestimmte Tiefe mit Kohlensäure angeschwängert sind, indem eine fortwährende Entwicklung von Kohlensäure durch die Verwesung des Humus in der Erde

stattfindet, so unterliegt es auf der andern Seite keinem Zweifel mehr, dafs die Verschiedenheit, welche ein Trinkwasser in Beziehung auf Entstehung der Kropfkrankheit äufsert, und besonders wenn es das Uebel zu heilen und zu verhüten im Stande ist, wie dies bei dem erwähnten Wasser aus Ziehbrunnen der Fall ist — nicht etwa einem Mangel des Kalks in solchem Wasser zugeschrieben werden kann, sondern gerade die gröfsere darin befindliche Menge von Kalk mufs hülfreich wirken. Vielleicht wird auch dem reichlicheren Verhältnifs von Kohlensäure und der andern Salze in solchem Wasser ein Theil der erwähnten Wirkung zugeschrieben werden müssen; über die Wirksamkeit des kohlensauren Kalks gegen dicke Hälse können leicht direct damit vorgenommene ärztliche Versuche entscheiden, auch scheint dies schon durch die Erfahrung aufser Frage gestellt zu sein, indem fast allen aus *Spongia* bestehenden Kropfmitteln Neutralsalze und Alkalien beihülflich zugesetzt werden. Während nach älteren Vorschriften rothe und weifse calcinirte Corallen, Auster- und Eierschalen, Krebsaugen, calcinirtes Elfenbein und Hirschhorn, *Lapis Spongiae*, Alabaster und calcinirtes Frauenglas dem Kropfschwamm mit gewissen jetzt aufser Gebrauch gesetzten Vegetabilien, z. B. mit Rosengalläpfeln (durch deren und des Kropfschwamms Kaligehalt der Gyps jedenfalls theilweise in kohlensauren Kalk umgewandelt wird), beim Brennen zugesetzt wurden, wie dies übrigens beim Landmann immer noch hie und da gehalten wird, verordnen neuere Aerzte neben *Spongia marina Kali tartaricum*, *Kali sulphuricum*, *Ammonium muriaticum*, *Natrum carbonicum*, *Liquor Ammonii causticus*, *Liquor Kali carbonici* und es sind Receptformeln bekannt, nach welchen gebrannte Schuhsohlen, gebrannte Kalbsknochen (beides Stickstoffkohle mit kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk und Cyancalcium), auch *Natrum carbonicum acidulum* für sich allein als Kropfmittel in Anwendung gebracht werden.

Untersuchung und Gutachten über ein streitiges verdorbenes Brunnenwasser;

vom

Hofrath Dr. *R. Brandes.*

Von Wohllöblichem Amte in V. wurde ich um die Untersuchung eines zwischen zwei Nachbaren streitigen Brunnenwassers ersucht und waren mir dabei die Fragen vorgelegt:

1) Ob in diesem Wasser Unreinigkeiten sich fänden, worin solche beständen und ob sie namentlich Stoffen aus Miststätten beizumessen seien?
2) Ob das Wasser gesund und trinkbar sei?

Die schlechte Beschaffenheit dieses Wassers wird von dem einen der Betheiligten davon abgeleitet, dafs der andere auf der Stelle seiner Mistgrube die Lehmschicht ausgegraben und das Loch mit lockerm Material ausgefüllt habe, in Folge dessen die Jauche nach dem Brunnen ziehe. Der Brunnen soll 40—50 Fufs Tiefe haben, 21 Fufs von der Miststätte entfernt und einige Fufs tiefer liegen als die Oberfläche des Bodens in der Umgebung des Brunnens.

Nach dieser Vorbemerkung werde ich die Versuche, die ich mit diesem Wasser unternommen habe, und meine Ansichten über dasselbe anführen.

Untersuchung des Wassers.

a) Das zur Untersuchung bestimmte Wasser befand sich in zwei amtlich versiegelten Weinflaschen, die Siegel waren unversehrt. Eine dieser Flaschen wurde geöffnet und das Wasser sofort in ein Glas gegossen, auf dessen Boden sich basisch-salpetersaures Wismuthoxyd befand, dessen Farbe unverändert blieb, ein Zeichen, dafs in dem Wasser kein Schwefelwasserstoff sich befand. Das Wasser selbst besafs eine schmutzige Beschaffenheit und war durch viele darin suspendirte Unreinigkeiten, braune flockige Materien und Holzreste getrübt und

hatte einen höchst unangenehmen und lange anhaltenden widrigen Geschmack.

b) Ein Theil des Wassers wurde filtrirt; in dem Filtrate wurden durch essigsaures Bleioxyd, durch salpetersaures Silberoxyd, Chlorbaryum und oxalsaures Ammoniak starke weiſse Niederschläge hervorgebracht, durch Schwefelwasserstoff und Gallusinfusion wurde dieses Wasser aber nicht verändert.

c) Ein Pfd. des filtrirten Wassers wurde zur Trockne verdampft. Es blieb ein Rückstand, der 6 Gran wog, eine braune Farbe besaſs und sehr viel organische Substanzen zu enthalten schien. Dieser Rückstand wurde im Platintiegel verbrannt, wobei sich folgende Erscheinungen zeigten: Die Masse blähte sich stark auf, stieſs Dämpfe aus und verbreitete einen stinkenden brenzlich-ammoniakalischen Geruch, wie beim Verbrennen thierischer Stoffe.

Der nach der Verbrennung hinterbliebene Rückstand wog 4 Gran.

Die Stoffe, welche das Wasser enthält, bestehen sonach in einem Pfunde in:

organischen Substanzen	2 Gran
unorganischen Substanzen ...	4 »
	6 Gran.

d) Der nach dem Verbrennen hinterbliebene Rückstand aus *c* wurde mit Wasser behandelt, die erhaltene Auflösung von dem Ungelösten getrennt und erste zur Trockne verdunstet, es hinterblieb ein Rückstand, der $\frac{1}{2}$ Gr. wog. Dieser wurde wieder in Wasser aufgelöst, die Auflösung reagirte nicht alkalisch, sie wurde aber durch Chlorbaryum, salpetersaures Silberoxyd und oxalsaures Ammoniak getrübt, und durch Behandeln mit Platinchlorid ein geringer Gehalt von Kali darin nachgewiesen. Die von dem Wasser gelösten Stoffe waren daher salzsaurer Kalk mit Spuren von salzsaurem und schwefelsaurem Kali. Die in dem Wasser ungelösten Bestandtheile des Rückstandes lösten sich in verdünnter Salzsäure unter Entwicklung von Kohlensäure auf, mit Hin-

terlassung von schwefelsaurem Kalk und etwas von der Verbrennung noch zurückgebliebener Kohle.

e) Ein Pfund des Wassers wurde in einer Retorte mit einer halben Unze kaustischer Kalilauge versetzt und der Destillation unterworfen. In den Tubulus der Retorte war ein Streifen schwach geröthetes Lackmuspapier befestigt, in dem Recipienten $\frac{1}{2}$ Drachme Salzsäure und 1 Unze Wasser vorgeschlagen. Die Destillation ergab, dafs das Lackmuspapier seine ertheilte Röthung beibehalten hatte, und die Prüfung der Salzsäure, dafs sie kein Ammoniak enthielt. Es waren in dem Wasser mithin keine Ammoniaksalze enthalten.

Nach dem Vorstehenden sind in 1 Pfunde des Wassers enthalten:

organische Substanzen	2 Gran
kohlensaurer Kalk .... } schwefelsaurer Kalk .... }	$3\frac{1}{2}$ »
salzsaurer Kalk salzs. und schwefels. Kali ...	$\frac{1}{2}$ »
	6 Gran.

Gutachten in Betreff der vorgelegten Fragen.

1) Schon das äufsere Ansehen und die übrigen physikalischen Eigenschaften dieses Wassers ergeben, dafs dasselbe nicht trinkbar ist, noch mehr weiset dieses die chemische Untersuchung nach, nach welcher das Wasser nicht nur ziemlich viel kohlensauren Kalk und schwefelsauren Kalk (Gyps) enthält, sondern auch eine ansehnliche Menge organischer stickstoffreicher Materie, die dadurch auf eine thierische Abstammung deutete. Das Wasser enthält übrigens keinen Schwefelwasserstoff, auch keine metallische Beimischungen, und wenn es nun auch direct nicht ungesund werden könnte, so ist es doch kein Wasser, dem man im gemeinen Leben den Namen eines trinkbaren Wassers beilegen kann.

2) Was die zweite Frage betrifft, so ist erwiesen, dafs das Wasser viele Unreinigkeiten enthält, dafs es namentlich reichhaltig ist an organischen Stoffen, selbst die darin nicht blofs suspendirt, sondern auch wirklich

aufgelöst sind. Diese in dem Wasser aufgelösten Stoffe enthalten eine reichliche Menge Stickstoff in ihrer Mischung, was auf einen thierischen Ursprung deutet. Nun kommen zwar in einigen Mineralquellen, und auch wohl in seltenern Fällen in einigen andern Quellen, stickstoffhaltige organische Substanzen vor, namentlich die Quellsäure und Quellsatzsäure, indessen theils unter andern äufsern Verhältnissen, theils in weit geringern Mengen.

Unter diesen Umständen scheint mir der Schlufs angemessen, dafs diese organische Substanz einer äufsern Ursache ihre Einführung in das Wasser verdankt, ohne damit fest behaupten zu wollen, dafs sie aus der Miststätte herrühre.

Wenn diese Miststätte aber die denkbar nächste Ursache ist, von welcher der Ursprung der in Rede stehenden Materie abgeleitet werden kann, und da es möglich ist, dafs sich das Wasser in viel gröfseren Tiefen und auf weit gröfsern Entfernungen unterirdische Röhren und Kanäle bildet; wenn ferner das Wasser in dem in Rede stehenden Brunnen vor der Umänderung der Miststätte gut und trinkbar war, so ist zu wünschen, dafs diese Miststätte entweder in ihren vorigen Zustand hergestellt, oder noch besser verlegt werde, um so mehr, da die Wichtigkeit eines guten Quellwassers für jede Haushaltung so sehr grofs ist.

Ich will schliefslich noch bemerken, dafs ich einige vergleichende Versuche mit Mistjauche unternommen habe. Die organische Materie derselben in sehr verdünnter Auflösung war der in dem Brunnenwasser nicht unähnlich, sie wurde durch Galläpfeltinctur nicht getrübt, eben so wie diese. Aus der Jauche entwickelte aber Kali Ammoniak, während, wie im Versuch *e* sich ergiebt, das Brunnenwasser kein Ammoniak zu erkennen gab. Leider stand mir von diesem nicht mehr zu Gebote, um den Versuch mit einer gröfsern Menge Wasser anzustellen, um in dieser Beziehung ein entscheidenderes Resultat zu erhalten.

Dritte Abtheilung.

Arzneimittelprüfung.

Ueber Pottasche und deren Verfälschung;

vom
Medicinalrath Dr. *Müller* in Emmerich.

Seit einiger Zeit wird über Holland ein Product in Deutschland eingeführt, welches der Pottasche so täuschend ähnlich sieht, dafs man auf den ersten Augenblick nichts anders vor sich zu haben glaubt, das jedoch nichts weniger als Pottasche ist. Der Umstand nun, dafs alle überseeischen Waren, welche über Holland nach Deutschland kommen, den Rhein passiren und hier in Emmerich bei dem hier befindlichen Grenz-Hauptzollamte einer strengen Revision unterworfen werden, macht es möglich, manche interessante Droguen, so wie auch andere Producte, zu Gesicht zu bekommen.

Vor und nach werde ich mir erlauben, im Archive meine Beobachtungen darüber niederzulegen, und werde daher zuerst mit dem für Pottasche eingegangenen Producte beginnen.

Dasselbe stellt eine bläulich-weifse trockne pulvrige Masse, mit gröfsern und kleinern leicht zerreiblichen Stücken untermischt, vor. Unter dem Mikroskope betrachtet, repräsentirten gröfsere Stücke eine verworrene Krystallisation, worin einzelne gröfsere wasserhelle Krystalle eingeschlossen sind. Der Geschmack dieser Masse war nicht im Entferntesten laugenhaft, vielmehr stark salzig, ganz dem des gewöhnlichen Kochsalzes ähnlich. Gegen Lackmuspigment verhielt sich eine Auflösung desselben ganz indifferent. Säuren bewirkten eine höchst unbedeutende Entwicklung von Kohlensäure. Sie löste sich in Wasser sehr leicht und bis auf einen geringen Rückstand, der eine bläulich-weifse Farbe hatte, während die überstehende Flüssigkeit ganz wasserhell war. Durch Abdunsten der Flüssigkeit wurden regelmäfsige

Krystalle von Kochsalz, Glaubersalz, Bittersalz und salzsaurer Kalkerde erhalten. Die chemische Analyse bewies, dafs 100 Theile dieses Products bestanden aus:

Kochsalz	78,5
schwefelsaurem Natron	3,0
salzsaurer Talkerde	2,5
salzsaurer Kalkerde	2,0
schwefelsaurer Talkerde	3,0
schwefelsaurer Kalkerde	2,0
kohlensaurer Magnesia	1,0
kohlensaurer Kalkerde	3,7
Thonerde	1,0
Kieselerde, Manganoxydul, Eisenoxyd	3,3
	100,0.

Man sieht, dafs dieses Product gröfstentheils aus Kochsalz besteht, das Ganze sich aber sehr der Zusammensetzung des Meersalzes nähert, woraus wahrscheinlich dasselbe angefertigt. Die blaue Färbung verdankt dasselbe, wie wir gesehen, vorzüglich dem Gehalte an Mangan, welches wir auch meistens bei der wirklichen Pottasche finden, bei der Auflösung derselben aber mit den anderen unlöslichen Verbindungen zurückbleibt. Gerade dieser Rückstand von der wirklichen Pottasche, von welcher das Kali getrennt, scheint mir nun zur Anfertigung dieses Products angewendet worden zu sein, um demselben das wirklich täuschende Ansehen von Pottasche zu geben.

Ich möchte nun behaupten, dafs es wohl Niemandem einfallen wird, Pharmaceuten oder Fabrikanten, welche fähig sind, sich durch Prüfung von der Güte einer Waare zu überzeugen, ein solches Product für Pottasche zu senden. Ich halte es indefs für meine Pflicht, diese Probe der Gewinnsucht zu veröffentlichen, denn weder das äufsere Ansehen und die Farbe, noch auch die geringe Menge des unlöslichen Rückstandes sind sichere Kennzeichen der Güte und des Werths einer Pottasche, zugleich aber auch darauf aufmerksam zu machen, nicht

Alles, auch nicht das Unbedeutendste mehr auf blofsen Glauben hinzunehmen, wie das leider noch öfters zu geschehen pflegt, sondern bei Allem ohne Unterschied, wo nur eine Prüfung möglich ist, solche vorzunehmen und seinen Augen gar nicht mehr zu trauen, denn die Speculation der Fabrikanten auf Kosten Anderer geht viel weiter als man glaubt.

Ueber die Vermischung der fetten Oele mit Colophonium und deren Entdeckung;

von

J. Denham Smith.

Vor einiger Zeit wurden mir einige Muster von Leinöl zur Untersuchung zugestellt, welches unbrauchbar gefunden wurde, da, wenn es auf gewöhnliche Weise mit Bleiweifs vermischt wurde, die Mischung nach wenigen Stunden hart wurde, wie gebrannter Gyps durch Befeuchten mit Wasser. Schon auf den ersten Anblick sah man, dafs diese Oele sehr verfälscht waren, sie waren nicht nur dunkler, wie das gewöhnliche Leinöl, sondern auch zähe und dickflüssig wie Ricinusöl. Nach dem Geruch und Geschmack schien es mir, dafs diese Oele mit gemeinem Colophonium (schwarzem Harz) verfälscht seien, ich versuchte dieses auszumitteln, und stellte deshalb mehre Versuche an, unter denen der folgende meinen Erwartungen am besten entsprach.

36 Gran gemeines Harz wurden in etwas Leinöl durch Hülfe von Erwärmen aufgelöst und die Auflösung wurde hierauf mit 3 Unzen rectificirten Weingeist von 0,832 geschüttelt, dann nach 2—3 Minuten aufgekocht, nach Abkühlen und Absetzen des Oels der Spiritus abgegossen dieses noch dreimal wiederholt, und dadurch alles Harz aus dem Oel abgeschieden, denn die letzte Ausziehung gab durch eine Auflösung von essigsaurem Blei in Spiritus keinen Niederschlag mehr, son-

dern nur eine Trübung, ähnlich als wenn bloſses Leinöl mit Spiritus behandelt wird. Die obigen spirituösen Auflösungen wurden mit einer frisch bereiteten Auflösung von essigsaurem Blei in Spiritus vermischt, und dadurch ein Niederschlag erhalten, der 17,7 Gran wog; 100 Gran des Harzes würden sonach 59 Gran dieser Verbindung geben.

In einem zweiten Versuch wurden 40 Gran Harz in Leinöl aufgelöst und auf dieselbe Weise behandelt, man erhielt 26,7 Gran Niederschlag oder 66,7 % des angewandten Harzes.

Vorstehende Versuche ergeben nun zwar, daſs diese Methode keine genauen Resultate liefert, wahrscheinlich wegen der auflösenden Wirkung des Spiritus auf den Niederschlag, daſs man indessen doch darnach approximativ die Menge Harz oder Colophonium bestimmen kann, die einem Oele beigemischt sein möchte; wahrscheinlich kann sie durch spätere Verbesserungen zu einer noch gröſseren Genauigkeit gebracht werden.

Als ich die Proben des verfälschten Oels diesen Versuchen unterwarf, so erhielt ich daraus 27,7, 21 und 26,3 % der Verbindung von Harz und Bleioxyd, was eine Beimischung von 44,1, 33,4 und 41,7 % gemeinen Harzes zu diesen Oelen anzeigen würde.

Wird dieser weiſse Niederschlag in rectificirtem Weingeist verbreitet, und ein Strom von Schwefelwasserstoff hindurchgeleitet, so wird Schwefelblei gefällt, und eine hellgelb gefärbte, Lackmus röthende Auflösung erhalten, die nach Verdunsten einen braunen, brüchigen, dem gemeinen Harze gleichenden Rückstand hinterläſst. Aus dem Umstande, daſs die spirituöse Auflösung mit salpetersaurem Silber keinen Niederschlag giebt, wenn man nicht ein wenig Ammoniak zugesetzt hat, schlieſse ich, daſs die mit dem Bleioxyde verbundene Harzsäure Sylvinsäure sei.

Die Niederschläge der ersten Versuche, sowie die mit den verfälschten Oelen erhaltenen, geben beide

durch Glühen bei abgehaltenem Luftzutritt dieselbe Menge metallisches Blei, 27 $\frac{0}{0}$.

Wurde reines Leinöl mit derselben Menge Harz vermischt, als im Muster der verfälschten Oele, 44,1, $\frac{0}{0}$ so hielten beide dasselbe specifische Gewicht, nämlich 0,982, während das des reinen Leinöls nur 0,9518 ist.

Durch diese Versuche wird also nicht nur die Thatsache der Verfälschung, sondern auch die Art und Weise diese zu bestimmen dargethan. (*The London, Edinburgh and Dublin Philos. Magazin and Journal of Science. 3. Ser. XVII, 287.*

Unterscheidungs-Kennzeichen fetter Oele.

Zur Unterscheidung von Mandel- und Mohnöl soll am Besten Bleiessig dienen. Ersteres erscheint mit Bleiessig ganz weifs und dicklich, das Mohnöl dagegen gelb und etwas dünnflüssiger. Das verfälschte Mandelöl läfst sich auf diese Art gleich erkennen, selbst das reinste Olivenöl giebt sich durch eine mehr oder weniger grünlichgelbe Farbe zu erkennen; auch Nufsöl erscheint nach Zusatz von Bleiessig gelblicher als Mandelöl. Zu den Versuchen soll man sich ganz weifser Probirgläser bedienen *).

Prüfung des Copaivbalsams auf Verunreinigung durch Ricinusöl.

Nach Apoth. Guthnik in Bern soll man den Balsam mit ätherischer Ammoniakflüssigkeit schütteln, dann ruhig absetzen lassen und bei sehr dickem Balsam die Mischung warm stellen. War der Balsam rein, so wird die Ammoniakflüssigkeit sich klar abscheiden, bei Gegenwart von Oel als trübes Liniment. Mit Ricinusöl

*) Jahrbuch für prakt. Pharm. 1841. S. 216.

verfälschter Balsam löst sich in starkem Alkohol vollständig auf *).

Verfälschung von Carmin;

von

Dr. *Meurer*.

Der Carmin, der an manchen Orten zu Zahnpulvern, häufiger aber wohl zur Schminke und mehr noch zum Malen angewandt wird, kommt im Handel zu sehr verschiedenen Preisen vor.

Ich glaubte, dafs ein Thonerdegehalt, die man mit dem nassen Präcipitat verbinde, diese verschiedenen Preise veranlasse. Eine Untersuchung in einer Apotheke ergab aber Zinnober, bis zu 20 pro Cent. Ich untersuchte daher mehre Sorten Carmin und fand diese Behauptung bestätigt, und nur die feinste Sorte von Gehe & Comp. war als ganz rein anzusehen. Der reine löst sich bekanntlich vollkommen in Aetzammoniak, der hier bleibende Rückstand gab sich schon durch seine Farbe als Zinnober zu erkennen, löste sich bei Zusatz von Schwefelammonium und Aetzkali vollkommen auf und wurde durch zugesetzte Säure schwarz gefällt, was nicht geschehen kann, wenn Thonerde die Verunreinigung bildete.

Ueber Verfälschung der Cochenille;

von

Dr. *Bley*.

Beim Zerreiben von Cochenille wurden kleine glänzende Punkte und Blättchen bemerkt, welche sich vor dem Löthrohre, wie bei der Auflösung, als Blei zu erkennen gaben. Da in den ganzen Körperchen keine Metallstückchen zu bemerken waren, wohl aber viele sehr unregelmäfsige Stückchen bei denselben vorka-

*) Schweiz. Zeitschrift für Natur und Heilk. N. F. Bd. 2. S. 251.

men, so scheint es mir nicht unwahrscheinlich, dafs diese zum Theil künstlich nachgebildet und die Metallstückchen untergemengt sind. Die Menge des Metalls betrug indefs etwa nur 2 Procent*).

Prüfung der Reinheit des Jods;

vom

Apotheker *Baldenius* in Dessau.

Ein gutes Prüfungsmittel des Jods auf seine Reinheit, wovon man sich schnell überzeugen kann, ist wenn man jodwasserstoffsaures Kali dazu anwendet. Man gebe 5 Gewichtstheile *Kali hydrojodicum* und 1 Gewichtstheil Jod in ein Probirgläschen, beide Präparate werden sogleich auf einander einwirken und das Kali wird schon im trocknen Zustande braun gefärbt werden; wird alsdann destillirtes Wasser darauf gegossen, so geschieht die Auflösung sehr bald und die Flüssigkeit nimmt eine braunrothe, fast purpurrothe, klare, durchsichtige Farbe an. War das Jod rein, so bleibt auch nicht das Mindeste unaufgelöst.

Kupferoxydgehalt des eingekochten Moosbeerensaftes;

von

O. F. Pirwitz in St. Petersburg.

Mit verschiedenen, die Bearbeitung des Zuckers zum pharmaceutischen Behufe betreffenden Versuchen mich beschäftigend, untersuchte ich auch eine, von einem Hausirer gekaufte kleine Quantität Moosbeerensaftes und fand darin zu meinem nicht geringen Erstaunen eine bedeutende Menge Kupferoxyd. Wenn es auch ausgemacht bleibt, dafs nicht Bosheit dieser schädlichen Beimischung zum Grunde liegt, so zeigt dieselbe

*) Vergl. frühere analoge Mittheilungen. Br.

doch, wie nachlässig und unwissend man bei der Bereitung dieser Art Confecte, die bei uns in Rufsland, besonders für die Kinder der niedern Klasse, sehr in Gebrauch sind, zu Werke geht.

Prüfung des Zinns auf Arsenikgehalt.

Der Arsenikgehalt im Zinn läfst sich nach der Methode von Marsh vortrefflich darthun. Nach Wöhler verfährt man am besten auf folgende Weise*): ½—1 Drachme des zu prüfenden Zinns als Rasplicht wird in einem kleinen Gasentwicklungsapparate mittelst Wärme in conc. Salzsäure aufgelöst. Das sich entwickelnde Wasserstoffgas, welches wegen des beigemengten Wasser- und Salzsäuredampfs nicht wohl unmittelbar angezündet werden kann, wird in einer mit Wasser gefüllten Röhre aufgefangen, die in einem gleich hohen Cylinder steht; die Röhre ist oben mit einem Hahn versehen, und dieser mit einer engen Glasröhre. Man kann auch den Hahn entbehren und statt dessen die Röhre in eine feine Spitze ausziehen, deren Oeffnung man, während des Füllens des Rohrs mit Gas, mit dem Finger zuhält. Das beim Senken der Röhre ausströmende Gas wird angezündet und in die kleine Flamme eine kalte Porcellanscheibe gehalten, auf der sich dann das Arsenik als Metallspiegel absetzt. Aus von Stürenburg angestellten Versuchen ergiebt sich, dafs fast alle Zinnsorten mehr oder weniger arsenikhaltig sind, unter vielen geprüften Sorten fand er nur ein Banca- und ein ächt englisches Kornzinn arsenikfrei; selbst im Staniol und der Verzinnung von Weifsblech wurde Arsenik entdeckt.

---

*) Annalen der Pharmac. XXIX, 216.

Vierte Abtheilung.

Toxikologie.

Ueber die Unterscheidung und Trennung des Arsens vom Antimon in sehr kleinen Mengen;

von

H. Wackenroder.

Die Pariser Akademie der Wissenschaften hatte, wahrscheinlich veranlafst durch einen berüchtigt gewordenen Criminalprocefs, vor kurzem eine Commission ernannt, unter Anderm auch zu dem Zweck, die Zuverlässigkeit des bekannten Marsh'schen Apparats zu prüfen. Regnault hat nunmehr über die Arbeiten dieser Commission einen interessanten Bericht geliefert, welcher im *Journ. f. prakt. Ch. B. 25. H. 5. pag. 305.* im Auszuge mitgetheilt worden ist. Der Bericht bestätigt die völlige Unstatthaftigkeit der Schlufsfolgerung nach dem blofsen Erscheinen von schwarzen Flecken, welche das angezündete Wasserstoffgas auf Porcellan oder andern kalten Körpern hervorbringt, die Gegenwart von Arsen als erwiesen anzusehen.

Die Commission betrachtet den Apparat vielmehr nur als Mittel das Metall zu concentriren, um alsdann die chemischen Charaktere desselben zu constatiren. Wenn aber die Flecken zu geringe sind, um mit Reagentien geprüft werden zu können, so müssen sie, nach der gewifs sehr annehmbaren Ansicht der Commission, nur als sehr zweifelhafte Anzeigen des Arsens gelten.

In dem Berichte wird, wie auch zu erwarten stand, zuvörderst des wohl zu berücksichtigenden Nebenumstandes gedacht, dafs die reine Wasserstoffgasflamme auf Krystallglas und Steinzeug mit Bleiglasur *braune* Flecken in Folge der Reduction des Bleies hervorbringe.

Dieser, wie es scheint, zuerst von Coulier bestimmt ausgesprochenen Wahrnehmung mufs ich hinzufügen, dafs die *Bleiflecken* selbst ganz *schwarz* und den

Arsenflecken durchaus ähnlich werden können. Die Flecken erscheinen am stärksten, wenn man anstatt der Wasserstoffgasflamme die reducirende Löthrohrflamme auf das Steinzeug richtet. Eben auf diese Weise läfst sich in jeder verdächtigen Glasur auf Steinzeug oder Porcellan der Bleigehalt am leichtesten und sichersten entdecken. Man wendet aber zu dieser Probe besser die Oelflamme, als die Weingeistflamme an. Durch die stärkere Hitze der letztern wird nicht allein leichter ein Zerspringen des Porcellans oder Steinzeuges veranlafst, sondern es wird auch das Blei weniger leicht davon reducirt. Bei der Benutzung der Löthrohröl-flamme darf man sich jedoch nicht täuschen lassen von den *Kohlenflecken*, welche sich aus dieser Flamme öfters auf der weifsen Unterlage absetzen. Diese Flecken verschwinden aber sehr leicht und meistens von selbst wieder während des fortgesetzten Erhitzens einer und derselben Stelle des Porcellans und haften aufserdem nicht fest an dem Porcellan.

Dadurch unterscheiden sie sich hinlänglich von den Metallflecken, die aus der Glasur des Steinguts entstehen, sowie auch von denen, welche eine metallhaltige Wasserstoffgasflamme absetzt. Die von Orfila sogenannten Fettflecken erzeugen sich zuweilen aus der metallfreien Wasserstoffgasflamme, wenn das Gas aus einer mit organischer Materie vermischten Flüssigkeit mittelst Zinks und Schwefelsäure entwickelt wird. Sie können doch wohl im Wesentlichen nichts anders sein, als der Rufs der Löthrohrflamme.

Auch der andern *braunen* Flecken, welche Danger und Flandin aus unvollständig verkohlten Materien sich bilden sahen, und welche aus schweflichtsaurem und phosphorsaurem Ammoniak nebst einer organischen Substanz bestanden, gedenkt der Bericht. Dagegen vermifst man darin eine Bemerkung über die Ablagerung von *Schwefel* aus der Flamme, welche sich vorübergehend auf dem Porcellan zeigt, wenn dem Wasserstoffgase irgendwie Schwefelwasserstoffgas beigemengt ist,

Zersetzt man in dem Apparate Schwefelantimon, so bekommen die schwarzen glänzenden Antimonflecke auf dem Porcellan öfters einen starken orangefarbenen Rand.

Ich habe mich schon seit langer Zeit davon überzeugt, dafs, wenn sich auch nur kleine Flecken von Arsen oder Antimon auf dem Porcellan bilden, jedesmal auch ein Metallanflug entsteht in der mit der Spiritusflamme stark erhitzten, nicht zu weiten Glasröhre, durch welche das entwickelte Wasserstoffgas entweicht. Die Mitglieder der Pariser Commission, Thenard, Dumas und Boussignault überbieten nun diese Wahrnehmung, die auch Andern nicht wird entgangen sein. Sie erhielten bei dem Hindurchströmen des entwickelten Wasserstoffgases durch eine stark erhitzte Glasröhre selbst dann noch einen merklichen Arsenikring, wenn das Gas keine Flecken mehr auf dem Porcellan hervorbrachte. Es wundert mich einigermafsen, dafs die Commission dem Anflug in der Glasröhre so wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Der Anflug aber verdient, meiner Meinung nach, mehr Berücksichtigung als die Flecken auf dem Porcellan, obwohl in den meisten und gewöhnlichen Fällen die Beachtung der leicht hervorzubringenden Metallflecken vollkommen genügen wird. Offenbar kann man sicherer operiren mit dem in der Glasröhre concentrirten Metalle, als mit den auf dem Porcellan zerstreuten und fest anhaftenden Metallflecken, insbesondere dann, wenn es sich handelt um die Unterscheidung sehr geringer Mengen Arsens von Antimon, oder um die Erkennung eines Gemenges von diesen beiden Metallen.

Dieser Umstand nun hat mich bewogen, auf einen Gegenstand zurückzukommen, der in neuester Zeit bis fast zum Uebermafs besprochen worden ist.

I. *Prüfung der Metallanflüge in der Reductionsröhre.*

Die hier anzuführende Methode kann, wie es scheint, niemals irre führen. Ihre Resultate sind bei gröfseren, wie bei den kleinsten Mengen eines Metallanfluges gleich

zuverlässig, und eben so leicht, wie schnell erreichbar. Sie wendet sich nicht zu den Flecken auf dem Porcellan, sondern zu dem *Metallanflug* in der wenig weiten, aber starken, rechtwinklig gebogenen Glasröhre, welche mit der Spiritusflamme möglichst stark erhitzt wird, während das entwickelte metallhaltige Wasserstoffgas hindurchströmt und an der Spitze der Röhre angezündet verbrennt.

Der *Arsenanflug* unterscheidet sich im Aussehen sehr wenig von dem *Antimonanflug*. Letzterer zeigt meistens eine ins Zinnweifse geneigte Farbe und einen stärkeren Metallglanz, als ersterer. Bei 200facher Vergröfserung erscheinen beide etwas krystallinisch, jedoch nicht immer deutlich. Sind die Anflüge sehr stark, so ist zuweilen der untere Rand des Arsenanflugs etwas aufgebogen und vom Glase abgelöst.

Wird die von dem Gasentwicklungsapparate abgenommene und an der Spitze zugeschmolzene Röhre über der Spiritusflamme erhitzt, so verschwinden *beide Anflüge* gleich schnell und vollständig, wenn die Luft in der Röhre zur völligen Oxydation der Metalle hinreicht. Die entstehende *arsenige Säure* bildet ein so ausgezeichnetes Sublimat, dafs sie niemals mit *Antimonoxyd* oder einem andern hier möglicher Weise sich bildenden Anfluge verwechselt werden kann. Schon früher hat man, namentlich auch der verstorbene Prof. Edw. Turner, auf dieses Sublimat als Kennzeichen des Arsens ein Gewicht gelegt. Dem blofsen Auge, oder unter der Loupe wenigstens, erscheint dasselbe bestehend aus einzelnen, glasglänzenden, körnigen Krystallen, an denen das geübte Auge die Eorm des regulären Oktaeders oftmals erkennen kann. Indessen sind sehr kleine Mengen des Sublimats, auch wenn man sie mittelst der Spiritusflamme auf einer Stelle in der Glasröhre zu vereinigen gesucht hat, mit der gewöhnlichen Loupe kaum noch oder gar nicht mehr als arsenige Säure zu bestimmen. Dahingegen stellt sich jede Spur arseniger Säure, mit welcher sich unmöglich weder eine chemi-

sche Reaction, noch eine Prüfung auf den arsenikalischen Geruch vornehmen läſst, ganz unzweifelhaft dar, wenn man die Glasröhre behutsam zerschlägt, und die Splitter unter das zusammengesetzte Mikroskop bringt. Eine 200fache Vergröſserung ist mehr als hinreichend, die geringsten, übrigens nicht wahrnehmbaren Spuren von arseniger Säure als vollkommen ausgebildete, glasglänzende, durchsichtige, *reguläre Oktaeder* oder doch Oktaedersegmente auf das Deutlichste zu erkennen. Kein anderes Mittel kann, wie ich glaube, hier das Mikroskop an Bestimmtheit und Zuverlässigkeit übertreffen.

Das von einem Antimonanflug herrührende Sublimat besteht in *Antimonoxyd*, welches in seiner Krystallform sowohl, als auch in seinem Verhalten bei der Erhitzung in der Glasröhre die ausgezeichnetsten und markirtesten Unterschiede von der arsenigen Säure darbietet. Das Sublimat zeigt nicht wie die arsenige Säure eine unter allen Umständen gleiche Beschaffenheit. Ist das Antimonoxyd von der Spiritusflamme *nicht* getroffen worden, so erscheint es unter dem Mikroskop *prismatisch-krystallinisch*, und keine Spur von oktaedrischer Krystallisation kann daran wahrgenommen werden. (Die dimorphen regulären Oktaeder des Antimonoxyds können, wie es scheint, nur bei höherer Temperatur oder auf nassem Wege entstehen.) Niemals jedoch werden sich hier die Krystalle *des Antimonoxyds* so vollkommen zeigen, wie bei der Erhitzung eines groſsen Stückes Antimonmetalls in einer an beiden Enden offnen Glasröhre oder vor dem Löthrohr auf der Kohle. In der offenen Glasröhre bilden sich meistens ganz glatte, schief zugespitzte Prismen, auf der Kohle erscheinen die Prismen mit ebener Endfläche, und als ziemlich regelmäſsige, sechsseitige Prismen. Diese Krystallformen sind leicht abzuleiten aus dem *geraden rhombischen Prisma*, der Grundform des Antimonoxyds. Wenn aber das aus dem Antimonanfluge in der Reductionsröhre gebildete Oxyd zufällig oder absichtlich erhitzt wurde, so schmilzt es und zeigt nach dem Erkalten wenig oder

gar keine krystallinische Beschaffenheit mehr. Ein kleiner unter das Mikroskop gebrachter Glassplitter der zerschlagenen Röhre genügt vollkommen, das Antimonoxyd von der arsenigen Säure sogleich zu unterscheiden.

Ein noch auffallenderer Unterschied zwischen beiden oxydirten Metallen besteht darin, dafs die arsenige Säure nicht nur sehr leicht, sondern auch *vollständig* von dem Glase verflüchtigt werden kann, auf welchem sie sich abgesetzt hatte, während dieses bei dem Antimonoxyde durchaus nicht der Fall ist. Wird daher die Reductionsröhre, in welcher *arsenige Säure* enthalten ist, an der Spitze wieder geöffnet und in geneigter Lage mit der Spiritusflamme so lange langsam erhitzt, bis alle arsenige Säure herausgetrieben worden ist, so kann natürlich keine Veränderung in derselben Röhre vorgehen, wenn man sie wieder an den Gasentwicklungsapparat befestigt, aufs neue völlig reines Wasserstoffgas hindurchströmen läfst und sie zugleich möglichst stark erhitzt. Das *Antimonoxyd* hingegen läfst sich nur einem Theile nach aus der geöffneten Reductionsröhre verflüchtigen, selbst wenn man während des Erhitzens durch die Röhre hindurchbläst. Das Oxyd vereinigt sich vielmehr mit dem Glase und zwar um so mehr, je schneller und stärker das Glas erhitzt und bis zum Erweichen gebracht wird. Deshalb erscheint auch die Glasröhre nach dem Erhitzen manchmal in grofser Ausdehnung matt und trübe. Läfst man nun aufs neue Wasserstoffgas, das zuvor auf seine Reinheit geprüft worden, hindurchtreten, während die Spiritusflamme die Röhre erhitzt, so beginnt sogleich die Reduction des mit dem Glase verbundenen Antimonoxyds. Weil das Oxyd meistens auf einer gröfsern Oberfläche des Glases verbreitet ist, als das metallische Antimon zuvor, so fällt diese zweite Reduction des Antimons auch weit mehr in die Augen. Es kann der Fall eintreten, dafs die Röhre ihrer ganzen Länge nach *schwarz* oder *braunschwarz* wird. Undurchsichtig wird sie aber nicht. Die Oxydation und Reduction des Antimons kann, wenn man will, repetirt werden.

Dieser Unterschied läfst keinen Zweifel aufkommen über die Natur des Metallanflugs, den man aus dem erhitzten Wasserstoffgase erhält. Am nettesten aber und in gewisser Hinsicht elegant wird der Versuch auf folgende Weise: Man erhitzt einen Glassplitter der zerschlagenen Reductionsröhre, auf welchem man unter dem Mikroskop Krystalle der arsenigen Säure erkannt hat, auf einige Augenblicke in der Spiritusflamme und schiebt ihn alsdann in eine neue Reductionsröhre. Ebenso verfährt man mit einem Glassplitter, auf welchem sich Antimonoxyd befindet. Die Erhitzung kann bis zum Erweichen des Glassplitters getrieben werden. Nachdem die Reductionsröhre zu einer Spitze ausgezogen und an den Apparat zur Entwicklung des Wasserstoffgases gesteckt worden ist, werden die Stellen, wo die Splitter liegen, mit der Spiritusflamme erhitzt. Der erste Splitter, von welchem die arsenige Säure verflüchtigt worden, bleibt natürlich farblos und zeigt gar keine Veränderung; der zweite, der Spitze der Röhre zunächst liegende antimonoxydhaltige Splitter wird aber auf der Stelle *schwarz* oder *schwarzbraun*.

Dieselbe Verschiedenheit in der Verflüchtigung und Reduction des Arsens und Antimons läfst sich zwar auch an den Flecken auf dem Porcellan wahrnehmen, aber weit weniger genau und leicht. Die mit Hülfe der Löthrohrflamme oder einer grofsen Wasserstoffgasflamme zum Verschwinden gebrachten Antimonflecken kommen bald mehr, bald weniger wieder zum Vorschein, wenn die reducirende Löthrohrflamme, oder die reducirende Wasserstoffgasflamme auf dieselbe Stelle des Porcellans, wo die Metallflecken lagern, gerichtet wird. Die einmal verbrannten Arsenflecken hingegen erscheinen niemals wieder.

Ein anderer sehr wichtiger Unterschied zwischen dem Anfluge des Arsens und Antimons liegt in der Flüchtigkeit des ersteren und in der Feuerbeständigkeit des letzteren bei der Temperatur des schmelzenden Glases. Wenn der *Arsenanflug* in der an der Spitze

zugeschmolzenen Reductionsröhre erhitzt wird, so kann es geschehen, dafs ein Theil des Arsens keinen Sauerstoff zur Oxydation vorfindet, und dieser Theil des Metalls wird durch die Hitze leicht und vollständig von einer Stelle des Glases zur andern getrieben. Bleibt aber ein Theil des *Antimons* regulinisch, so verflüchtigt sich gar *nichts* davon, sondern er bleibt auf der erhitzten Stelle des Glases, die von dem Antimonanfluge eingenommen wurde, zurück. Scheinbar verschwindet zuweilen auch das nicht oxydirte Antimon. Mit Hülfe einer starken Vergröfserung sieht man aber deutlich, dafs der Anflug nur seinen Aggregatzustand verändert hat. Anstatt eines feinen Ueberzuges auf dem Glase bildet es jetzt feine geschmolzene Kugeln, welche vermöge des Lichtreflexes unter dem Mikroskop durchsichtig zu sein scheinen. Gelingt es, von den Glassplittern der zerschlagenen Röhre einige Metallkugeln mit einem Federmesser abzukratzen, so fallen sie öfters so auf den Objectträger, dafs sich Farbe, Glanz und blättrige Structur des metallischen Antimons leicht daran erkennen lassen.

II. *Prüfung der Metallflecken auf Porcellan.*

Die angeführte Methode zur Untersuchung der Metallanflüge in der Reductionsröhre kann keine exclusive sein, insbesondere dann, wenn nur sehr geringe Mengen von Arsen oder Antimon auszumitteln sind. Ein geringerer oder gröfserer Theil dieser beiden Metalle entzieht sich nach dem stärkeren oder schwächeren Grade der Erhitzung meistentheils der Reduction in der Glasröhre. Man erhält das mit dem durchströmenden Gase entweichende Metall noch als Flecken auf Porcellan, und nichts ist natürlicher, als dafs man nöthigenfalls auch diese noch einer genauen Prüfung unterwerfe.

Indem ich mich noch einmal zu dem oben erwähnten Berichte der Pariser Akademie zurückwende, mufs ich zuerst bemerken, dafs in demselben angeführt wird, es könne das mit dem hindurchtretenden Wasserstoffgas

entweichende Arsen auch mittelst salpetersauren Silberoxyds condensirt werden. Das Silber werde reducirt, und das Arsen bleibe als arsenige Säure in der Flüssigkeit zurück. Eben diese Operation sei es, welche allein beizubehalten Lassaigne angerathen habe. Man vermifst hierbei die Rücksicht auf das Antimonwasserstoffgas, welches aus der Silbersolution ebenfalls Silber reducirt, jedoch mit dem Unterschiede, wie J. Fr. Simon (*Poggend. Ann. B. 42.*) gezeigt hat, dafs kein Antimon aufgelöst bleibt, sondern zugleich mit dem reducirten Silber vollständig niederfällt.

Zur Prüfung der Arsenflecke auf dem Porcellan, sowie auch des Arsenanflugs in der Reductionsröhre, wird in dem Pariser Berichte als beachtenswerth angeführt die Flüchtigkeit der Flecken in der Hitze, die Auflöslichkeit derselben in Salpetersäure oder Salpetersalzsäure und die weitere Prüfung der Auflösung mit Silbersolution. Bei einer hinreichenden Anzahl von Flecken wird diese Prüfung gewifs genügen; bei geringfügigen Flecken aber wird sie, besonders die Reaction mit salpetersaurem Silberoxyd nicht ausreichen. Für solche Fälle bleibt es daher wünschenswerth, noch anderweitige charakteristische Merkmale zu kennen, welche selbst die schwächsten Arsenflecke auszeichnen, und namentlich von den Antimonflecken bestimmt unterscheiden lassen. Den Pariser Commissairen scheint nun das ganze abweichende Verhalten des regulinischen Arsens und Antimons gegen das *basische chlorigsaure Natron* (Chlornatronflüssigkeit) unbekannt geblieben zu sein. Dieses Unterscheidungskennzeichen ist zuerst vom Herrn Apotheker Bischoff (*Ph. Centralblatt, Jahrg. 1840. p. 419.*) angegeben worden. Ich habe dieses Kennzeichen des Arsens und Antimons vortrefflich gefunden, und glaube, dafs es alle übrigen auf nassem Wege ausführbaren Reactionen zumal für sehr schwache Flecke auf dem Porcellan übertreffe. Das durch Zusammenreiben von Chlorkalk mit kohlensaurem Natron unter Hinzufügung von wenigem Wasser sofort entstehende chlorigsaure Natron

löst das Arsen auf der Stelle auf und nimmt die Flecken augenblicklich hinweg, wenn man einen Tropfen der Flüssigkeit damit in Berührung bringt. Die Antimonflecken hingegen werden nicht angegriffen, wenn man auch eine Zeitlang das chlorigsaure Natron darauf stehen läfst. Sie behalten ihren Umrifs und ihren Metallglanz unverändert. Reine chlorige Säure, welche ich auf gleiche Weise angewandt habe, verhält sich ebenso; jedoch wirkt sie viel langsamer auf das Arsen ein. Chlorwasser läfst beiderlei Flecken unverändert. Jodwasser zeigt keine besondere Wirkung; erst nach langer Zeit verschwinden die Antimon- und auch die Arsenflecken. Denselben Unterschied in der Auflöslichkeit und Unauflöslichkeit in basischem chlorigsauren Natron zeigen übrigens auch die Anflüge von Arsen und Antimon in der Reductionsröhre, nur erfordert ein dicker Anflug von Arsen einige Augenblicke Zeit, um sich in dem chlorigsauren Salz vollständig aufzulösen. Es versteht sich von selbst, dafs sich eine solche Auflösung des Arsens eben so gut zu weiterer Prüfung mit Reagentien eignet, wie die Auflösung in Salpetersalzsäure. Auch bedarf kaum erwähnt zu werden, dafs die Antimonflecken und der Antimonanflug in der Glasröhre sogleich verschwinden in dem chlorigsauren Natron, wenn man Salpetersäure oder Salzsäure hinzufügt.

III. *Prüfung der Gemenge von Arsen und Antimon.*

Die Anwendung des Marsh'schen Apparats gestattet hauptsächlich eine dreifache Art der Prüfung auf Arsen und Antimon, nämlich die Untersuchung der Metallanflüge in der Reductionsröhre, der Metallflecken auf Porcellan und des metallhaltigen Wasserstoffgases mit salpetersaurem Silberoxyd. Nun ist aber mit allen diesen Prüfungen noch nicht *a priori* die Frage befriedigend beantwortet, ob sie für Gemenge oder Gemische beider Metalle völlige Sicherheit gewähren, insbesondere dann, wenn eines dieser Metalle bedeutend vorwaltet. Gleichwohl kann unter Umständen viel hierauf ankommen,

z. B. bei der Untersuchung der Antimonialpräparate auf Arsen. Sehr geringe Mengen des letzteren in den ersteren können jetzt nur durch den arsenikalischen Geruch entdeckt werden. Jede Art des *Brechweinsteins* z. B. enthält, meinen Untersuchungen zufolge, noch eine Spur Arsen, die man mittelst des Löthrohrs darin nachzuweisen im Stande ist. Schon vor längerer Zeit gelangte Elsner (*Kastner's Archiv für Chemie u. Meteorologie B. 1. H. 1. p. 326*) zu fast demselben Resultate. Es ist mir bis jetzt unmöglich gewesen, auf chemischem Wege diese *letzte Spur* von Arsen in dem Brechweinstein nach den bekannten Methoden nachzuweisen; auch mit Hülfe von Schwefelammonium, das ich schon vor längerer Zeit mehrmals dazu anwendete, konnte ich das Arsen aus dem Brechweinstein nicht ausziehen und concentriren. Nur dieser Schwierigkeit wegen scheint die von Serullas ausgesprochene Ansicht von der absoluten Reinheit des Brechweinsteins noch nicht allgemein aufgegeben worden zu sein. Andererseits kann es auch Werth haben, bei gerichtlichen Untersuchungen, einen Arsenanflug oder die Arsenflecken auf Porcellan frei von Antimon zu wissen.

Vielleicht gelingt die Lösung des Problems jetzt besser als früher. Wohl zu berücksichtigen bleibt aber immer die grofse Neigung der Sauerstoff- und Schwefelverbindungen beider Metalle, sich mit einander zu vereinigen oder doch einander zu folgen in Auflösungen sowohl, als in Niederschlägen und Sublimaten. Eine geringe Anziehung zu einander scheinen indessen die Metalle selbst zu besitzen, und nur deshalb so hartnäckig mit einander vereinigt, weil sie unter denselben Umständen reducirt werden aus ihren Sauerstoff- und Schwefelverbindungen.

Betrachtet man den Metallanflug, welcher sich in der Reductionsröhre absetzt, aus einem erhitzten antimon- und arsenhaltigen Wasserstoffgas, so erkennt man gewöhnlich an dem stärkeren Metallglanz den hinteren Theil des Anflugs als Antimon, den vorderen mehr brau-

nen und weniger glänzenden Theil als Arsen. Es erklärt sich dieses leicht aus der gröſseren Flüchtigkeit des Arsens. Die Flamme des dabei entweichenden Wasserstoffgases setzt Metallflecken ab, welche in chlorigsaurem Natron theils ganz verschwinden, theils einen schwachen braunen Rückstand hinterlassen, theils gar nicht angegriffen werden und glänzend bleiben. Oxydirt man den ganzen Anflug durch stärkeres und längeres Erhitzen desselben während des Durchströmens und Durchblasens von atmosphärischer Luft, so verflüchtigt sich alle arsenige Säure. War die Röhre nicht stark und lange genug erhitzt, so bleibt ein kleiner Theil des Arsens bei dem Antimonoxyd in der Röhre zurück, wahrscheinlich als arsenigsaures Antimonoxyd. Wird nun durch die Reductionsröhre während der Erhitzung aufs Neue *reines* Wasserstoffgas geleitet, so wird sie sogleich schwarzbraun von reducirtem Antimon, und die Flecken, welche sich gleichzeitig auf Porcellan absetzen, sind nur Antimonflecken, welche von chlorigsaurem Natron nicht angegriffen werden.

Die Flecken, welche von der Flamme eines arsen- und antimonhaltigen Wasserstoffgases auf Porcellan abgelagert werden, zeigen, wie auch Hr. Bischoff (a. a. O.) bemerkt, ein verschiedenes Ansehen. Man kann nicht zweifeln, daſs auch hier beide Metalle gesondert sich reduciren und abscheiden. Es scheint mir aber nutzlos, auf die geringen Abweichungen in Farbe und Glanz derselben ein Gewicht zu legen, da sich beide Metalle unmöglich ganz isoliren können. Einige Flecken verschwinden augenblicklich beim Betupfen derselben mit chlorigsaurem Natron, andere nur zum Theil und mit Zurücklassung eines schwachen braunschwarzen Flecks, andere auch wohl gar nicht. Es fragt sich nun, ob nicht beim Verschwinden der Arsenfleck etwas Antimon mit aufgelöst, und von dem Antimonfleck nicht ein kleiner Theil Arsen zurückgehalten werde. Die reineren Arsenflecken entstehen, wie es scheint, früher, als die reineren Antimonflecken: deshalb, weil sich das

Antimonwasserstoffgas weniger leicht bildet, und weil das Antimon von dem Zink reichlich reducirt wird zu schwarzen Flocken, welche in der Gasentwicklungsflasche zurückbleiben. Ebenso, wenn ein Arsen und Antimon enthaltender Metallanflug in der Glasröhre unter reinem Wasserstoffgas erhitzt wird, so entweicht vornämlich nur Antimon bei Erhitzung des hinteren Theiles des Anflugs, und hauptsächlich nur Arsen, wenn der vordere Theil von der Spiritusflamme getroffen wird.

Wenn endlich das metallhaltige Wasserstoffgas durch eine Lösung des salpetersauren Silberoxyds geleitet wird, so entsteht ein schwarzer Niederschlag von reducirten Metallen. Da nun nach Simon's Versuchen das Antimonwasserstoffgas einen Niederschlag von Silber und Antimon giebt, ohne dafs die kleinste Menge von Antimon in die Flüssigkeit übergeht, das Arsenwasserstoffgas hingegen nur reines Silber niederschlägt, während das Arsen als arsenigsaures Silberoxyd vollständig aufgelöst bleibt: so sollte man vermuthen, die Silbersolution sei ein wohl geeignetes Mittel zur Isolirung des Arsens und Antimons. Aber auch hier bestätigt sich die Neigung dieser beiden Metalle, einander zu folgen bei ihrer Reduction aus den verschiedensten Verbindungen. Ich habe ziemlich gleiche Gewichtsmengen arseniger Säure und Brechweinstein mit Zink und verdünnter Schwefelsäure in einer Gasentwicklungsflasche zusammengebracht und das Gas durch eine mäfsig verdünnte Auflösung des Höllensteins geleitet. Nach Aufhören der Gasentwicklung wurde der schwarze Niederschlag durch ein Filtrum abgesondert von der farblosen, sauerreagirenden Flüssigkeit. Diese zeigte auf Zusatz von wenig Ammoniak nur eine höchst unbedeutende Trübung, die kaum auf arsenige Säure zu deuten war, obwohl bei einem Gegenversuche der kleinste Tropfen einer wässrigen Lösung der arsenigen Säure einen starken eigelben Niederschlag darin bewirkte. Hingegen gab der gut ausgewaschene schwarze Niederschlag vor dem Löthrohr auf der Kohle nicht nur ein Silberkorn und einen starken Antimonrauch,

sondern auch einen starken *arsenikalischen* Geruch.

Ob andere Mittel zur Zerlegung des arsen- und antimonhaltigen Wasserstoffgases zu genügenderen Resultaten führen werden, möchte ich bezweifeln. Da, wie es scheint, das Verhalten dieses gemengten Gases gegen chlorigsaures Natron noch unbekannt ist, so habe ich einen darauf abzielenden Versuch angestellt. Die Flüssigkeit blieb aber unverändert.

Aus diesem Allen folgt, dafs man eine kleine Beimischung von Antimon im Arsen am sichersten erkennen könne nach der Oxydation des Anflugs in der Reductionsröhre durch neues Erhitzen der Röhre während des Hindurchleitens von *reinem* Wasserstoffgas. Eine kleine Beimengung von Arsen im Antimon wird sich, aufser nach dem arsenikalischen Geruch, noch dadurch entdecken lassen, dafs der Antimonanflug in der Reductionsröhre braun, in chlorigsaurem Natron mehr oder weniger vollständig verschwindende Flecken auf Porcellan hervorbringt, wenn man den vordern Theil des Anflugs schnell erhitzt, während reines Wasserstoffgas durch die Reductionsröhre hindurchströmt und an der Spitze der Röhre verbrennt.

Zum Schlufs mufs ich noch eine Bemerkung hinzufügen. In dem *käuflichen* Zink soll angeblich öfters Arsen vorkommen. In einer gröfseren Arbeit über Darstellung und Bereitung des officinellen Zinkoxyds (*Ann. der Pharm. Bd. X, p. 599, vom Jahre 1834*) habe ich bereits dieser Annahme widersprechen zu müssen geglaubt. Schon damals habe ich weder in dem Wasserstoffgase, welches das käufliche Zink mit verdünnter Schwefelsäure entwickelt, noch auf eine andere Weise in dem Zink eine Spur von Arsen entdecken können. Ich mufs auch jetzt bei meiner Ansicht beharren, ohne jedoch die *Möglichkeit* einer Verunreinigung mit Arsen bestreiten zu wollen. Das gewöhnliche Zink, besonders im gekörnten Zustande, eignet sich daher vollkommen zur Entwicklung eines metallfreien Wasserstoffgases. Bei Anwendung von diluirter Salzsäure entbindet sich aber meistens et-

was und zwar sehr übel riechendes *Schwefelwasserstoffgas*, wie ich ebenfalls in der oben citirten Abhandlung (*p.* 55) weiter erörtert habe *).

Das zweite Erfordernifs zur Herstellung eines metallfreien Wasserstoffgases ist eine reine Säure. Aus dem oben angeführten Grunde ziehe ich die Schwefelsäure der Salzsäure vor, zumal nicht blofs alle Verbindungen des Antimons und Arsens mit Sauerstoff, sondern auch mit einem Salzbilder oder Schwefel mit Hülfe von Schwefelsäure durch Zink reducirt werden. Die ordinaire englische Schwefelsäure, besonders die von salpetriger Säure freie, ist vollkommen genügend, wenn man sie mit 50 Th. Wasser verdünnt und in einer Flasche mit Schwefelwasserstoff eine Viertelstunde lang behandelt. Selbst wenn man absichtlich arsenige Säure hinzugefügt hat, wird die Säure dennoch vollkommen rein. Das schwefelsaure Bleioxyd scheidet sich schon bei der Verdünnung mit Wasser vollständig ab. Läfst man die Säure in einer offnen Flasche an der Luft längere Zeit stehen, so verliert sich der Geruch nach Schwefelwasserstoff ganz. Man braucht sie blofs von ihrem Bodensatz abzugiefsen, um sie nur zum Auflösen von Zink, zur Fällung von Schwefelmilch, des Goldschwefels u. s. w. zu benutzen. Da die mit Schwefelwasserstoffgas gereinigte verdünnte Schwefelsäure mit Zink ein völlig arsenfreies Wasserstoffgas entwickelt, so folgt daraus, dafs die Abscheidung des Arsens aus sauren Flüsigkeiten durch Schwefelwasserstoff ihren bisherigen Werth für polizeilich-gerichtliche Untersuchungen mit Recht behält, und keineswegs von dem Marsh'schen Apparat überflüssig gemacht wird.

---

*) Nach zahlreichen eigenen Erfahrungen bin ich hiermit ganz einverstanden. Br.

Einfacher Apparat zur Ermittelung des Arsens nach der Marsh'schen Methode;

von

Dr. *Geiseler*,

Apotheker zu Königsberg in der Neumark.

Die schon vorhandene grofse Zahl der Apparate, deren man sich bei Anwendung der Marsh'schen Methode zur Auffindung des Arsens bedienen kann, läfst sich zwar leicht vervielfältigen, wenn man sich überhaupt nicht damit begnügen will, ganz einfach die zu untersuchende Materie mit Zink und verdünnter Säure in eine Flasche zu geben und die Mündung derselben mit einem in eine feine Spitze ausgezogenen Entbindungsrohr zu versehen; doch genüge ich gern der Aufforderung mehrer Collegen und theile hier die Construction des Apparates mit, dessen ich mich mit Vortheil bei Anwendung der genannten Methode bedient habe und noch bediene, und dessen Herstellung keine Schwierigkeiten weiter darbietet.

Einer mit einer nicht zu engen Mündung versehenen Phiole wird ein gut schliefsender Korkstöpsel angepafst und derselbe an zwei verschiedenen Stellen durchbohrt. Durch die eine Oeffnung des Korkes wird ein Glasrohr geführt, welches nicht tiefer als der Kork in die Phiole hineinragt, aufserhalb der Phiole aber in einen rechten Winkel gebogen und entweder in eine Spitze ausgezogen in einiger Entfernung von der Phiole wieder aufgerichtet oder in ein weiteres mit trocknem Chlorcalcium gefülltes Rohr, überhaupt nach Belieben weiter geleitet wird. Durch die zweite Oeffnung des Korkes wird das Rohr eines langröhrigen Trichters, dessen räumlicher Inhalt gröfser als der der Phiole ist, gesteckt und bis auf den Boden der Phiole geführt. Hat man einen solchen Trichter nicht sogleich zur Hand, so kann man denselben sehr leicht dadurch ersetzen, dafs man die Mündung einer Flasche von gewünschter Gröfse mit einem guten Kork versieht, diesen durchbohrt, in das

Bohrloch ein passendes langes Glasrohr fügt und nun den Boden der Flasche absprengt.

Bei Benutzung des Apparates thut man die zu untersuchende Materie mit etwas reinem Zink in die Phiole, füllt diese mit verdünnter Salzsäure und setzt dann den mit Trichter und Entbindungsrohr versehenen Kork auf. Bei einer raschen Entwicklung des Gases, oder wenn man die Oeffnung des Entbindungsrohrs verschliefst, steigt die Flüssigkeit in den Trichter und die Phiole füllt sich mit dem zu untersuchenden Gase, nach Entweichung des Gases aber kehrt die Flüssigkeit wieder in die Phiole zurück und veranlafst in derselben die weitere Gasentwicklung. Dafs man das Gas, je nachdem man dasselbe prüfen will, aus dem Entbindungsrohr in eine Flüssigkeit, oder durch Chlorcalçium in eine Reductionsröhre leiten oder auch während des Ausströmens aus der feinen Spitze des Entbindungsrohrs anzünden kann, versteht sich von selbst, doch sei noch erwähnt, dafs man, wenn das Gas durch Anzündung und Annäherung einer Porcellanplatte an die Flamme geprüft werden soll, etwas lose Baumwolle in das Entbindungsrohr bringen mufs, da bei Unterlassung dieser Vorsicht leicht emporgehobene Zinktheilchen Flecken auf der Porcellanplatte hervorbringen können. Ist das Entbindungsrohr mit einem Hahn versehen, dann kann man das Gas nach Belieben ausströmen lassen, die ganze Vorrichtung dient dann aber auch als ein sehr bequemes Wasserstoffgas-Löthrohr, dessen Anwendung mir in vielen Fällen sehr zweckmäfsig erschienen ist. (S. *Archiv der Pharm. 2. R. XVII, 144.*)

Ueber zwei neue Verfahren zur Isolirung des Arseniks;

von

J. Persoz.

Die Schwierigkeiten der Auffindung des Arseniks in gerichtlichen Fällen, wenn dasselbe mit vielen ande-

ren Materien gemischt ist, ist bekannt; ich glaube, dafs durch die beiden folgenden Methoden diese Schwierigkeiten beseitigt werden.

Verfahren mittelst Schweflichtsäure.

Die verdächtigen Materien, in welchen man weder organische, noch Merkurial- oder Antimonalgifte mehr aufzusuchen hat, werden der Einwirkung von mit Wasser verdünnter Salpetersäure ausgesetzt, um die dadurch zerstörbaren Materien zu entfernen. Wenn der gröfste Theil der organischen Materien hierdurch zerstört ist, wird der Rückstand mit Wasser bis zum Kochen erhitzt und dann dem Erkalten überlassen, wodurch die fetten und harzigen Materien sich absondern und auf der Oberfläche der sauren Flüssigkeit erstarren und entfernt und ausgewaschen werden. Die sämmtlichen Flüssigkeiten werden hierauf bis zur Syrupsconsistenz verdunstet, und wenn sie jetzt noch eine dunkelbraune Farbe zeigen, so ist das ein Beweis, dafs sie noch viele organische Materie enthalten, wefshalb man die Flüssigkeit aufs Neue erwärmt und ihr in kleinen Portionen Salpetersäure zusetzt, bis sie eine lebhafte Orangefarbe angenommen hat, worauf sie erst über freiem Feuer und dann im Wasserbade verdunstet wird. Man bestimmt hierauf annähernd das Volum der trocknen Materie, und setzt ihr das $2\frac{1}{2}$fache Volum an reinem salpetersauren Kali zu und löst das Ganze in einer hinreichenden Menge Wasser auf. Diese Auflösung wird unter stetem Umrühren zur Trockne verdampft, um eine innige Mischung des Salpeters mit der zu verbrennenden Materie zu erhalten. Hierauf erhitzt man einen Theil der Schale bis zu einem gewissen Puncte, dafs eine Deflagration entsteht, die sich unmerklich durch die ganze Masse verbreitet, und die organische Materie zerstört. Wenn man nicht genug Salpeter angewendet hat, so geht die Deflagration schlecht von statten, pflanzt sich nicht von selbst fort und der Rückstand bleibt kohlig. In solchem Falle mufs man die Operation unterbrechen und mit

Zusatz einer neuen Portion Salpeter wieder anfangen.

Nach der Deflagration, die in einer Porcellanschale statt finden kann, bringt man den Rückstand in einen Platin- oder Silbertiegel zum Rothglühen, worauf man sicher ist, alle organische Materie völlig entfernt zu haben, und der Rückstand, den wir *A* nennen wollen, enthält nun: 1) den Ueberschufs des angewandten Salpeters mit salpetrigsaurem Kali vermischt; 2) kohlensaures Kali; 3) den in der verdächtigen Materie enthaltenen Arsenik; die in den organischen Materien enthaltenen feuerbeständigen Salze, so wie die, welche durch die Oxydation gewisser Radikale entstehen können, Phosphate, Sulfate und Chlorüre; 4) endlich, freie oder mit Kali verbundene Oxyde.

Den Rückstand *A* bringt man jetzt in eine mit einem Recipienten versehene Glasretorte und setzt eine Menge Schwefelsäure zu, die der des angewandten Salpeters gleich ist. Durch Erhitzen der Retorte entwickelt sich aus der darin befindlichen Masse die Kohlensäure, Salpetrichtsäure und Salpetersäure, mit einem Worte, die Masse wird gänzlich zersetzt.

Der in der Retorte verbliebene Rückstand enthält doppelt-schwefelsaures Kali; aufserdem enthält er die ganze Menge oder einen Theil der Arseniksäure, je nachdem der Rückstand *A* Chlorüre enthielt oder nicht. Der Rückstand wird in Wasser gelöst und die Lösung mit einem grofsen Ueberschufs Schweflichtsäure versetzt, worauf man kochen läfst und endlich neue Quantitäten Schweflichtsäure zusetzt, deren Zweck ist, die Arseniksäure zu Arsenichtsäure zu reduciren. Wenn man die Reaction für vollendet hält, läfst man die Flüssigkeit so lange kochen, als sie den charakteristischen Geruch nach Schweflichtsäure entwickelt, und engt sie ein, wenn sie zu verdünnt ist, worauf man sie erkalten und darauf mit Schwefelwasserstoffgas durchströmen läfst, welches bald allen in dem Rückstande *B* befindlich gewesenen Arsenik niederschlägt.

Das in den Recipienten übergegangene von dem

Rückstande *B* abdestillirte Product *C* enthält immer Arsenik, namentlich, wenn jener Rückstand Chlorüre von Alkalimetallen enthielt; denn, wie bekannt, giebt ein Gemenge dieser Chlorüre und Arsenik- oder Arsenichtsäure durch Behandeln mit concentrirter Schwefelsäure stets eine sehr flüchtige Verbindung, Arsenikchlorid. Das flüchtige Product mufs daher sorgfältig gesammelt und in Wasser verbreitet werden; hierauf wird es verdunstet und es bleibt Arseniksäure zurück, die ebenfalls mit Schweflichtsäure und mit Schwefelwasserstoff behandelt wird, und dadurch endlich einen Niederschlag von Schwefelarsenik liefert, entsprechend dem in dem verflüchtigten Arsenchloride enthaltenen Arsenik.

Das aus dem Rückstande oder dem Destillate *C* enthaltene Schwefelarsenik wird nach den bekannten Methoden reducirt. Man kann es mit Silber behandeln, wodurch sich Schwefelsilber bildet unter Entwicklung von Arsenik, oder durch ein Gemenge von kohlensaurem Natron und Kohle, oder durch oxalsauren Kalk reduciren. Wenn man endlich nur eine kleine Menge Schwefelarsenik hat, so kann man diesen in einer kleinen Röhre oxydiren, und die entstehende Arsenichtsäure in eine ausgezogene Glasröhre treiben, um sie nach dem Verfahren von Berzelius zu reduciren.

Das Verfahren mit Schweflichtsäure giebt zwar aufserordentlich genaue Resultate*), läfst aber in Betreff der Leichtigkeit und Schnelligkeit der Ausführung noch zu wünschen übrig.

Da die Anwendung einer grofsen Menge Salpetersäure zum Erfolg der Operation unumgänglich nothwen-

*) Die Vorzüge dieses Verfahrens sind auch anerkannt in einer Anmerkung in den *Annalen der Pharmacie* XXX, 224, von Wöhler, in Bezug auf die Reduction der Arseniksäure zu Arsenichtsäure mittelst Schweflichtsäure. Dieser berühmte Chemiker führt an, dafs diese Reduction bei Vergiftungsvorfällen zur Isolirung des Arseniks angewendet werden kann.

dig ist, so ist man genöthigt, aus dem Rückstande *A* die Salpetersäure durch Schwefelsäure zu entfernen. Vernachlässigt man diese Vorsicht, so würde die Arseniksäure nicht reducirt werden, denn die Salpetrichtsäure und der nitröse Dampf würde allein von der Schweflichtsäure angegriffen werden; überdies mufs die letzte, die als das Reductionsmittel der Arseniksäure dient, endlich möglichst entfernt werden, was nur durch anhaltendes Kochen geschieht. Ohne diese zweite Vorsicht würde der Schwefelwasserstoff die Fällung einer grofsen Menge Schwefel veranlassen, in Folge der gegenseitigen Wirkung des Schwefelwasserstoffs und der Schweflichtsäure. Der Schwefel kann im Experimentiren ungeübte Personen leicht zu Irrthümern veranlassen, oder die Erkennung des als Schwefelarsen gefällten Arseniks erschweren. Aus diesen beiden Gründen vorzüglich habe ich versucht, der Schweflichtsäure ein anderes Reducirmittel, Chlorammonium (Salmiak), zu substituiren.

Verfahren mittelst Chlorammonium.

Die der Analyse zu unterwerfende Substanz wird erst mit Salpetersäure und Salpeter u. s. w. behandelt, um den Rückstand *A*, wie bei dem vorigen Verfahren angegeben wurde, zu erhalten. Dieser Rückstand wird gepulvert und mit $1\frac{1}{2}$ Th. Chlorammonium in einer Retorte erhitzt. Durch die Wirkung der Wärme wirft sich das Chlor des Chlorammoniums auf das Kalium des Salpeters, es entsteht Chlorkalium, und der Wasserstoff des Ammoniums reducirt die Arseniksäure zu Arsenichtsäure, die mit dem Ueberschufs des Chlorammoniums sublimirt; aufserdem bildet sich durch die gegenseitige Zersetzung der Salpetersäure und der Elemente des Ammoniums Wasser, so dafs Stickstoff frei wird. Nach vollendeter Operation zerbricht man die Retorte, nimmt den Sublimat heraus, löst diesen in wenig mit Chlorwasserstoffsäure stark angesäuertem Wasser, worauf man durch die Auflösung Schwefelwasserstoffgas strömen läfst.

Aller Arsenik, der in der Substanz enthalten sein konnte, wird hierdurch rasch in Schwefelarsenik verwandelt. Der Rückstand in der Retorte, welcher das Chlorkalium enthält, mufs auf dieselbe Weise behandelt werden, wie das Sublimat. Findet sich Arsenik darin, was ich aber noch nicht habe erweisen können, so kann man solchen durch Schwefelwasserstoff, wie oben, isoliren.

Diese Methoden sind besonders für Vergiftungsfälle mit Arsenik anwendbar, ich habe sie aber schon seit langer Zeit mit Erfolg zur Reinigung arsenhaltiger Metalle angewandt.

In meinem Werke über die Einleitung zum Studium der Molekular-Chemie habe ich angeführt, dafs man nach zuvoriger Oxydation der arsenikhaltigen Erze keine arsenikfreien Metalle erhalten würde, wenn man zur Abscheidung des Arseniks nicht die beiden folgenden Methoden befolgt. »Die erste besteht darin, den nach der Calcination der Erze mit Salpeter erhaltenen unlöslichen Rückstand mit Schwefelsäure zu behandeln, die Auflösung zum Kochen zu bringen und einen Strom Schweflichtsäure hineinzuleiten, wodurch die Arseniksäure zu Arsenichtsäure reducirt und dann durch Schwefelwasserstoff als Schwefelarsenik gefällt wird. Nach dem zweiten Verfahren wird der Rückstand der Calcination mittelst Salpeter mit Chlorammonium gemischt, wodurch ein Metallchlorür entsteht und der Wasserstoff des Ammoniaks die Arseniksäure zu Arsenichtsäure reducirt. Bei starkem Erhitzen des Gemenges enthält der gröfste Theil des Sublimats Arsenik, der fixe Theil wird mit durch Chlorwasserstoffsäure geschärftem Wasser behandelt, und endlich durch Schwefelwasserstoff aller Arsenik gefällt, und die Metalle werden dadurch sowohl von Arsenik als von Antimon befreit. Nach diesem Verfahren erhält man Cobalt und Nickel von Arsenik völlig frei.«

Hieraus erhellet, dafs Arsenik in einem Minerale oder in organischen Substanzen enthalten, und in Arseniat umgewandelt stets isolirt und getrennt werden kann,

wenn man die Arseniksäure durch Schweflichtsäure oder durch Chlorammonium zu Arsenichtsäure reducirt, die man dann durch Schwefelwasserstoff in Schwefelarsenik verwandelt *).

Falsche Arsenikflecken auf Glas.

Longet macht darauf aufmerksam, dafs manches Glas, z. B. Medicinglasscherben, in der Löthrohr- oder Wasserstoffflamme Flecken bekommt, die den Arsenikflecken sehr ähnlich, aber durch Behandlung mit Salpetersäure und Prüfung mit Silberlösung leicht davon zu unterscheiden sind **).

Auffindung von Arsenik.

Devergie hat wiederholt auf seine bereits früher angegebene Methode, die thierischen Theile mit Aetzkali zu glühen und so arsenigs. Kali zu erhalten, dann mit salpeters. Kalk zu behandeln, aufmerksam gemacht.

Regnault hat diese Methode als zweckmäfsig erkannt, ist aber der Meinung, dafs sie jetzt nicht mehr nöthig sei, da man nicht ohne Noth ein neues Reagens in derartige Untersuchungen einführen müsse***).

Ueber den Brechweinstein als Gift;

von

Orfila.

In der Sitzung der Akademie der Medicin zu Paris vom 10. März 1840, las Orfila eine Abhandlung über

*) Auszug aus den *Annales de Chimie et de Physique.*

**) Journ. de Pharm. 1840. p. 712. Vergl. oben die Abhandlung von Wackenroder. D. Red.

***) Ann. d'Hygiène 1842. Janv. p. 186.

die Mittel den Brechweinstein in thierischen Organen zu erkennen. Es geht aus den Versuchen hervor:

1) Dafs der Brechweinstein, in den Magen eingebracht oder auf das Zellgewebe unter der Haut lebendiger Hunde, absorbirt und zu allen Organen des Körpers geführt wird, wie Magendie angegeben hat.

2) Dafs wenn Brechweinstein gepülvert auf gedachtes Zellgewebe auf den innern Theil des Schenkels gebracht wird, schon zwei Gran hinreichen, nach 30 — 40 Stunden den Tod eines kleinen Hundes zu bewirken.

3) Dafs man auf chemischem Wege das Antimon des absorbirten Brechweinsteins in metallischem Zustande nachweisen kann.

4) Dafs es unerläfslich ist, hierzu seine Zuflucht zu nehmen, wenn man das Gift im Verdauungskanal oder in Organen, auf welchen es unmittelbar angewandt worden war, oder in den ausgebrochenen Materien nicht gefunden hat. Denn wenn man sich darauf beschränkt, den Brechweinstein im Magen und in den Eingeweiden aufzusuchen, so läuft man um so mehr Gefahr keinen zu finden, da er leicht ausgebrochen wird, während man stets das Metall, wenigstens von einem Theile, des absorbirten Brechweinsteins erhalten kann.

5) Dafs ein gerichtlicher Bericht unvollständig und ungenügend erklärt werden mufs, durch die Thatsache allein, wenn *in dem angezeigten Falle* die Nachsuchung des Brechweinsteins in den Geweben, wo er sich nach der Absorption finden kann, unterlassen worden ist.

6) Dafs unter den Eingeweiden die Secretionsorgane und namentlich die Leber und die Nieren mehr davon enthalten als die andern, augenscheinlich, weil das Blut längere Zeit in jenen Organen verweilt als in den übrigen.

7) Dafs wenn der Brechweinstein durch das Blut und die Organe zersetzt wird, zu denen er gelangt, diese Zersetzung nicht vollständig ist, weil man durch Behandeln dieser Organe mit Wasser eine Flüssigkeit erhält, welche merklich antimonialisch ist; in der That

es wäre nicht unmöglich, dafs in diesem Falle nur die Weinsteinsäure zersetzt und der Brechweinstein zu in kochendem Wasser leichtlöslichem antimonichtsauren Kali zurückgeführt würde.

8) Dafs man dieses Gift darthun kann durch eine schickliche Behandlung der Eingeweide, besonders der Secretionsorgane, dafs es zweckmäfsig ist, zugleich mit mehren solcher Organe zu operiren, um sich eine gröfsere Menge metallisches Antimon zu verschaffen und es leichter zu erkennen.

9) Dafs es bei Fällen gerichtlicher Untersuchungen sich wohl zutragen kann, dafs man keine Spur des Metalls bei der Analyse der Eingeweide erhält, weil der Brechweinstein nur eine gewisse Zeit in den Eingeweiden bleibt, und sie schon verlassen haben könnte, um den Secretionsflüssigkeiten sich beizumischen; man wird aber stets eine beträchtliche Menge Antimon erhalten, wenn man mit diesen Flüssigkeiten und namentlich mit dem Urin operirt.

10) Dafs die Arsenichtsäure in dieser Beziehung sich eben wie der Brechweinstein verhält, nämlich dafs sie aus dem Blute und dann aus den Eingeweiden fortgeht, und den Secretionsflüssigkeiten sich beimischt, aber nicht so schnell als der Brechweinstein, und dafs sich hieraus erklärt, warum man im Blute und in den Eingeweiden oft einen Theil des absorbirten Arseniks findet. Es könnte sein, dafs wenn der Tod erst nach Verlauf einiger Tage eintreten würde, dafs das Gift nur noch im Harn und andern Secretionsflüssigkeiten vorhanden wäre, in welchen es dann nothwendig aufgesucht werden müfste.

11) Dafs das Verfahren, um das Antimon aus dem absorbirten Brechweinstein metallisch darzustellen, folgendes ist: Die Eingeweide werden getrocknet, und dann durch reine concentr. Salpetersäure in einer Porcellanschale verkohlt, die Kohle ist dann eine halbe Stunde lang mit Chlorwasserstoffsäure, der man einige Tropfen Salpetersäure zusetzt, zu kochen, die Flüssigkeit zu filtriren und in einen Marsh'schen Apparat zu bringen.

Es wird sich sogleich Antimonwasserstoffgas entwickeln, welches angezündet das Metall zum grofsen Theil auf einer nahegebrachten Porcellantafel absetzt.

Am Schlusse seiner Vorlesung bemerkt Orfila, dafs wenn die neuesten Versuche von Blacke beweisen, dafs gewisse sehr heftige Pflanzengifte absorbirt und in *einigen Secunden* zu allen Organen übergeführt werden, was schon Magendie für den Phosphor beobachtet hatte, diese neuen Versuche beweisen, dafs der Brechweinstein nach seiner Absorbtion nicht lange Zeit im Blute bleibt, oder nach einer Stunde wenigstens nicht mehr in hinreichender Menge darin sich findet, um mittelst des Marsh'schen Apparates aufgefunden werden zu können *).

Ueber Gegenwart von Bleioxyd in der thierischen Oekonomie.

Versuche in der Veterinärschule zu Alfort über Anwendung grofser Gaben von essigsaurem Bleioxyd gaben Lassaigne Gelegenheit zu untersuchen, ob dieses Metalloxyd auch in das Blut übergehe. Ausset, der Vorsteher der chemischen Arbeiten dieser Schule, liefs einen Theil Blut eines Pferdes calciniren, welches zu mehren Malen 780 Grm. Bleizucker in Auflösung und in Electuarien erhalten hatte, die Blutkohle wurde mit Salpetersäure behandelt und gab durch Reagentien unzweideutige Beweise von Spuren dieses Metalls zu erkennen. Da, wie wir glauben, das Bleioxyd keinen normalen Bestandtheil des Pferdebluts ausmacht, so mufs man daraus schliefsen, dafs die Bleioxydsalze, wie einige andere schon untersuchte Metallsalze, absorbirt und in die Circulation mit übergehen können. In Geweben von Kranken, die in Folge ihrer Arbeiten in Bleiweifsfabriken gestorben waren, hat Chevallier kein Blei auffinden können. Indessen hat Hr. Tonquerel Desplanches gefunden, dafs die

*) Journ. de Chim. med. 2. Ser. VI, 290.

Haut solcher Kranken, die man mit Schwefelbädern behandelt, eine schwarze Farbe angenommen hatte, was die Gegenwart einer Bleiverbindung in den Geweben anzeigen würde. Devergie und Hervy haben bereits die Thatsache bekannt gemacht, dafs sie in den Aschen mehrer thierischer Materien Spuren von Blei gefunden haben*).

Gegengift der Schwefelsäure.

Gegen Vergiftungen durch Schwefelsäure werden bekanntlich kohlensaure Alkalien und kohlensaure Erden empfohlen. Einige ziehen diese, andere jene vor. Dr. Lüdicke in Breslau empfiehlt *Magnesia usta*, aus bekannten guten Gründen. Eine Unze käuflicher Schwefelsäure, womit die meisten derartigen Vergiftungen vor sich gehen, bedarf ohngefähr 3 Unz. kohlensaures Natron und 2 Unz. kohlensaures Kali zur Sättigung, von kohlensaurer Magnesia zwar auch 2 Unz., von gebrannter aber nur ½ Unze und diese in Wasser eingerührt hat nicht den noch immer kaustischen Geschmack der kohlensauren Alkalien, es entsteht bei der Magnesia nicht das durch die neue Reizung des überfüllten Magens hervorgebrachte, oft so schmerzliche Erbrechen, nicht die Entwicklung von so viel Kohlensäure und endlich ein leichtlösliches Salz, während wenigstens beim kohlensauren Kali schwefelsaures Kali entsteht, das weit mehr Wasser zur Auflösung erfordert. Um die Erhitzung zu mildern, die jedesmal entsteht, wenn gebrannte Magnesia mit concentrirter Schwefelsäure in Berührung kömmt, nahm Hr. Dr. Lüdicke statt des Wassers Oel, und eine Mischung von 30 Gran gebrannter Magnesia, ½ Unze Mohnöl und 60 Gran concentrirter Schwefelsäure erhitzte sich so wenig, dafs man einen Finger eintauchen konnte, ohne die geringste schmerzhafte Empfindung. Eine solche Mischung wird schwerlich Brechen erregen und das Oel

*) S. Journ. de Chim. med. 2. Ser. VI, 183.

könnte selbst schmerzlindernd auf die von der Schwefelsäure geätzten Stellen des obern Theils des Darmkanals wirken, und man dürfte sich daher folgender Mischung in diesen Vergiftungsfällen mit Erfolg bedienen: *Magnesia usta* ℥β., *Ol. Amygdal. dulc. s. Provinc.* ℥jv. (*Med. Zeitung des Vereins für Heilk. in Pr. 1839. No. 45.*)

Vergiftung mit *Aconitum Napellus.*

Mehre Personen waren durch den zufälligen Genuſs des Saftes von *Aconitum* vergiftet worden. Dr. Bolardini, der dieselben behandelte, giebt darüber Folgendes an:

Die Vergiftungssymptome waren: Groſse Schwäche und Niedergeschlagenheit, Blässe des Gesichts, Entstellung der Physiognomie, Erweiterung der Pupille, matte Augen, Schwindel, Kopfweh, gespannter Unterleib, Erbrechen, bei Einigen Diarrhöe, groſse Angst und Kältegefühl über den ganzen Körper.

Die Behandlung bestand in: Brechmitteln, *Tinct. Cinnamom.* und anderen reizenden und nervenstärkenden Medicamenten, Rum mit Wasser und spirituöse Einreibungen auf den Extremitäten. (*Memoriale de la Medicina contemporanea. Buchner's Repert. XXIV. 2. R. 1841.*)

Fünfte Abtheilung.

Miscellen.

Einige Nachricht auf die Anfrage des Hrn. Dr. Meurer in Betreff des Phosphorteigs;

von

Fr. Heinr. Blafs in Felsberg,
Kreisdirector des Vereins.

Die Anwendung des Phosphors in der bekannten Mischung war nach meinem Forschen im Jahre 1828 schon in Italien bekannt, wo ein Italiener, Namens Prochié, katholischer Religion, als herumziehender concessionirter Kammerjäger diese Mischung als Geheimmittel anfertigte und ausgab.

Durch einen Israeliten, welcher bei jenem Italiener diente, und die Bereitungsart demselben absah, kam dieses Mittel einige Jahre später von da nach Deutschland.

Vorschriften zur Bereitung von schwarzer und rother Tinte;

mitgetheilt von

Dr. *Geiseler*,
Apotheker zu Königsberg in der Neumark.

1) *Schwarze Tinte zum Schreiben.*

1 Pfd. Galläpfel, 10 Unzen Eisenvitriol und 3 Unzen arabisches Gummi werden gröblich zerstofsen und mit 1 Quart Essig und 7 Quart Wasser übergossen. Nach 8 — 14 Tagen, während welcher Zeit das Ganze oft umgerührt wird, kann man die Tinte abgiefsen. Ich lasse sie, bis sie verbraucht ist, über den Species stehen, koche diese bei einer folgenden Bereitung mit Wasser aus zu 7 Quart Colatur und verwende dies Decoct dann anstatt der bei der ersten Bereitung vorgeschriebenen Menge Wassers. Diese Tinte schimmelt nie und das damit Geschriebene wird niemals gelb, sondern im Laufe der Zeit immer schwärzer.

2) *Schwarze Tinte zum Zeichnen der Wäsche.*

Statt der bekannten aus salpetersaurem Silberoxyde bereiteten Zeichnentinte wird in einigen preufsischen Militairlazarethen die nach folgender Vorschrift bereitete Tinte gebraucht:

1 Drachme besten Indigo löst man in $\frac{1}{2}$ Unze Nordhäuser Schwefelsäure auf, verdünnt die Auflösung mit 8 Unz. Wasser und setzt nach und nach so viel Eisenfeile hinzu, als zur vollkommenen Sättigung der Säure nothwendig ist. Die Flüssigkeit wird von dem ungelöst gebliebenen Eisen abgegossen und mit einer Abkochung aus 4 Unz. Galläpfel und 2 Unz. Kampecheholz mit Wasser zu $\frac{3}{4}$ Quart Colatur vermischt. Dann setzt man dem Ganzen so viel schwefelsaures Eisen zu, bis die erforderliche Schwärze da ist, und löst hierauf darin noch 1 Unze arabisches Gummi und $\frac{1}{2}$ Unze Zucker auf.

3) *Gewöhnliche rothe Tinte.*

4 Unz. Fernambukholz und ½ Unze Alaun werden mit 36 Unz. Essig bis zu 18 Unz. Colatur gekocht. In dieser Abkochung wird dann ½ Unze arabisches Gummi aufgelöst.

4) *Beste rothe Tinte.*

15 Gran Karmin werden mit 1½ Drachm. arabischen Gummis und 4 Unz. destillirten Wassers angerieben. Der Flüssigkeit werden dann 2 Drachm. Aetzammoniakflüssigkeit zugemischt.

Schwarzer Streusand.

Man erhält einen schwarzen nicht abfärbenden Streusand, wenn man nach Attcha feinen Quarzsand durch ein Staubsieb reinigt, dann in einem flachen eisernen Gefäfse auf ein starkes Feuer setzt, auf 1 Pfd. Sand 6 — 8 Löffel voll irgend eines Fettes, wozu alle Abfälle von Kerzen, Oellampen anzuwenden sind, einrührt, so lange erhitzt, als noch Rauch oder Flamme beim Umrühren erscheint, dann den Sand in Wasser ausschüttet, umrührt, absetzen läfst, das Wasser mit den schwebenden Unreinigkeiten abgiefst, und den Sand trocknet*).

Farben für Siegeloblaten.

Da diese leider öfters mit Metallfarben gefärbt im Handel vorkommen, so hat Chevallier vorgeschlagen, sich folgender unschädlicher Farben zu bedienen:

Zu Schwarz: Lampenrufs, vegetabilisches Kohlenpulver oder gerbsaures Eisen.

Zu Rosenroth und Dunkelroth: Krappauszug, Campecheholz, Fernambukholzabsud, Cochenille mit Alaun.

Zu Gelb: Avignonkörnerabsud, Curcuma, Wau, Safran.

Zu Blau: Berlinerblau, blauen Karmin, d. h. entsäuerten schwefels. Indigo.

Zu Violett: eines dieser blauen Pigmente mit Roth.

Zu Grün: eines dieser gelben Pigmente mit entsäuertem schwefels. Indigo**).

Ausbeute der Goldbergwerke Sibiriens.

Die Goldbergwerke Sibiriens zeigen sich mit jedem Jahre ergiebiger. Im Jahr 1841 betrug die Ausbeute der sämmtlichen Kron- und Privatbergwerke am Ural, Altai und bei Nertschinsk mit Einschlufs der Goldwäschereien an *Gold* 691 Pud, 103 Pud mehr als 1840. Von *Platina* wurden 1841 in den Kron- und Privatgruben zusammen 109 Pud gewonnen, wovon der Regierung nur 8 Pud 14 Pfd., den Privatleuten dagegen 101 Pud 18 Pfd. zufielen.

In der Goldausbeute zeigten sich die Privatbergwerke von

---

*) Innerösterreichsch. Industrie- und Gewerbebl. 1842, No. 13.

**) Buchn. Repert. XXVI, 2. 1842.

Slatoust und Boroslawsk am ergiebigsten, von Privatleuten dagegen die dem Gardekornet Jakowlew zugehörenden. Die reichste Platina-Ausbeute gaben die Demidow'schen Minen in Nischnei-Tagilsk.

Der Kaffee- und Weinbau auf Celebes.

Der Kaffeebau auf Celebes nimmt fortwährend an Wichtigkeit zu und neue Plantagen werden reichlich angelegt. Schon seit vielen Jahren sind auf einigen Bergen um Menado, auf der Nordküste der Insel, Weinstöcke angepflanzt worden, die Trauben wurden aber bisher wenig beachtet; jetzt aber ist eine regelmäfsige Weinlese gehalten und sind die Trauben gepreſst und gekeltert worden.

Orientalische Schminke.

Ein deutscher Arzt in russischen Diensten, Hr. D. Oppenheim, theilt folgende Vorschrift zu einer Schminke mit, deren sich die Frauen in den Harems vornehmer Türken bedienen. Man legt feine gepulverte Veilchenwurzeln (*Radix Iridis florentinae*) in Wasser, preſst das Gemisch durch reine Leinwand, und wiederholt dies noch zweimal. Das sich aus dem Wasser absetzende Pulver wird getrocknet und in Gläsern aufbewahrt. Will man schminken, so nimmt man ein wenig zwischen zwei Finger, legt es auf die Wange und reibt es einige Minuten lang mit der flachen Hand ein. Es entsteht ein leichtes Brennen und allmäliges Röthen der Haut, und diese natürliche Röthe dauert mehre Tage, ohne zu verschwinden *).

Durchgehen des Quecksilbers durch Blei.

Henry sah, daſs, wenn man eine solide, ein Viertelzoll starke, 7 Zoll lange Bleistange heberförmig krümmt, den kürzern Schenkel in ein Gefäſs mit Quecksilber, unter den längern aber ein Glas stellt, im Verlaufe mehrer Tage alles Quecksilber durch die Bleistange in das Glas übergeht, ein Theil wird jedoch zur Bildung von Bleiamalgam verwendet. Man sieht deutlich, daſs alles Quecksilber durch die Poren der Masse fortgeht. Gieſst man Quecksilber in eine von einer Bleiplatte gebildete Kapsel, so erscheinen eher Quecksilberkügelchen an den obern Rändern, als sie durch den Boden dringen **).

*) Annalen der Staats-Arzneikunde, von Schneider, Schürmayer und Hergt. Bd. 2. Heft. 1. Tübingen 1837. p. 301.

**) Fror. Notizen, No. 342.

Sechste Abtheilung.

Allgemeiner Anzeiger.

I. Anzeiger der Vereinszeitung.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Directoriums.

Hr. Apoth. **Röttscher** in Wiedenbrück: Die Besetzung der Gehülfen- und Lehrlingsstellen betr. — Hr. Vicedir. Dr. **Müller** in Emmerich: Ueber die in Düsseldorf zu haltende Versammlung. — Die Herren Directoren Dr. **Aschoff** in Herford, **Overbeck** in Lemgo und Assessor Dr. **Aschoff** in Bielefeld: Die nächste Directorialconferenz betr. — Die Herren Postmeister **Pothmann** in Lemgo, Kreisdir. Dr. **Geiseler** in Königsberg, Viced. Dr. **Meurer** in Dresden, Prof. Dr. **Mitscherlich** in Berlin, Viced. **Sehlmeyer** in Cöln: Ueber Angelegenheiten der nächsten Generalversammlung in Berlin. — Hr. Viced. Dr. **Bley** in Bernburg: Ueber denselben Gegenstand; über die zu erwartende neue Preufs. Arzneitaxe; den Kreis Luckau betr. — Kreid. Dr. **Riegel** in St. Wendel: Beitrag für die Vereinsbibliothek; über Angelegenheiten des dortigen Kreises. — Hr. Kreisd. Dr. **Schmedding** in Münster: Ueber Archivsendung u. s. w. — Hr. Viced. **Lipowitz**: Ueber eine zu gründende Versicherungsbank für Apotheker, und über Angelegenheiten der dortigen Kreise.

Gesuche um Unterstützung: von Hrn. Apoth. **Möhring** in Wernigerode.

Beiträge zum Archiv: von Hrn. Apoth. **Demong** in Sarstedt; von Hrn. Viced. Dr. **Lipowitz** in Lissa.

Handelsnotizen.

Amsterdam, den 20. Juni. Raff. *Zucker* zu unveränderten Preisen begehrt; Lumpen billig $24\frac{1}{2}$ — 26 fl. *Syrup* $21\frac{1}{2}$ fl. *Reis* $10\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ fl., geschälter Java $8\frac{3}{4}$ — $9\frac{1}{2}$ fl. Berberei *Mandeln* 39 — 42 fl. Alicant. *Anis* 38 fl., franz. 30 fl. Malthes. *Kümmel* $21\frac{1}{4}$ fl. Zante *Corinthen* $18\frac{1}{4}$ fl. Malaga *Rosinen* $9\frac{1}{2}$ fl. Smyrn. *Feigen* in Trommeln 24 fl., Cennadre in Quartmatten 13 fl. Brauner *Leberthran* $36\frac{1}{4}$ fl., blanker 46 — 44 fl.

London, den 27. Mai. 4900 Kisten *Cassia lignea* wurden sämmtlich verkauft mit niedrigeren Preisen, gute 28 sh., gute mittel 83 — 85 sh., mittel 80 — 82 sh., ord. 64 — 72 sh., Bruch 65 — 71 sh. *Ingwer* mittel Bengal 12 sh. 6 d., mittel Malabar 13 — 14 sh. Von *Cacao* britischer Pflanzungen, sind in Folge gröfserer Verkaufslust die Preise etwas gewichen, 421 Sack Trinidad mittel bis guter rother 34 sh. 6 d. — 37 sh. 6 d., gewöhnlicher grauer rother 33 sh. 6 d. — 34 sh., fremder hat sich behauptet, Guajaquil 35 sh.

Einladung zu einer Versammlung des Vicedirectoriums Posen.

Zur Feier des Geburtstages unsers der Wissenschaft zu früh entschlafenen Lorenz Geiger wird der Verein des Vicedirectoriums Posen am 30. August d. J. eine Versammlung zu Posen halten.

Zu dieser Versammlung werden die Mitglieder und Gönner unsers Vereins, so wie besonders die Herren Collegen, welche bis jetzt noch nicht Mitglieder des Vereins sind, eingeladen. Die Meldungen werden bei mir bis spätestens den 14. Aug. c. erbeten, damit in Zeiten die nöthigen Anordnungen getroffen werden können.

Posen, den 28. Juni 1842. A. Lipowitz,
Viced. des Nordd. Apothekervereins.

Galvanoplastische Apparate.

Galvanoplastische Apparate zur Darstellung von *Medaillen, Polytypen, Formen* u. s. w., nach der Construction des Hrn. Apothekers Lipowitz gefertigt, nebst einer genauen Anleitung zur Anfertigung der angegebenen Gegenstände und der Abnahme der Matern von Holz, Gyps u. s. w. von demselben, verkauft der Unterzeichnete gegen portofreie Einsendung des Betrages:

1) für Apparat ohne Galvanometer 3 Thlr. } incl.
2) » » mit » $3\frac{1}{2}$ » } Beschreibung,
3) » Beschreibung allein $\frac{1}{3}$ » *)

Auch jede Buchhandlung nimmt Bestellungen darauf an.

Da die Galvanoplastik besonders für die Herren Apotheker ein wissenschaftliches und praktisches Interesse hat, so empfehle ich diese Apparate nebst der gründlichen Anleitung zum Gebrauch derselben von Hrn. Apotheker Lipowitz allen dafür sich interessirenden resp. Herren wegen ihrer Billigkeit und Brauchbarkeit.

Lissa, März 1842. Ernst Günther,
Buchhändler.

*) In der Anzeige im Aprilhefte S. 127 ist irrthümlich für die Beschreibung $1\frac{1}{3}$ Thlr. angesetzt statt $\frac{1}{3}$ Thlr.

II. Anzeiger der Verlagshandlung.

(Inserate werden mit 1½ Ggr. pro Zeile mit Petitschrift, oder für den Raum derselben, berechnet.)

---

darauf hinzielen, zur genauen Kenntniß und möglichsten Vervollkommnung derselben beizutragen, eine sehr willkommene Erscheinung sein, und so wird auch das hier angezeigte Handbuch sich den Dank aller Gewerbtreibenden verdienen, da der rühmlichst bekannte Hr. Verf. keinen Gegenstand übergangen hat, der für das gewerbtreibende Publikum, insbesondere aber für den Landwirth, der von den Erzeugnissen seines Bodens den Nutzen selbst zu ziehen wünscht, den er früher dem Fabrikanten überließ, nur irgend Interesse haben kann, wie aus dem hier kurz angegebenen Inhalt des Buchs leicht zu ersehen sein wird.

Bierbrauerei. — Bleichkunst. — Branntweinbrennerei. — Liqueurfabrikation. — Brennstoffe. — Brodbäckerei. — Essigfabrikation. — Färbekunst. — Kattun- und Zeugdruckerei. — Flachs und Hanf; Linnenmanufactur. — Gerberei oder Fabrikation des Leders. — Bereitung des Indigs, Waidindigs und der Orseille. — Milch; Bereitung der Butter und des Käse. — Gewinnung der ätherischen und fetten Oele; Oelraffinerie. — Papierfabrikation; Papiermühlen. — Potaschensiederei und Sodabereitung. — Seifensiederei und Bereitung der Talg- und Wachslichte. — Stärkefabrikation. — Tabaksfabrikation. — Weinbereitung. — Rohrzucker-, Runkelrüben- und Stärkezuckerfabrikation.

Im unserm Verlage ist erschienen und an alle Buchhandlungen versandt:

Hannoversche Annalen für die gesammte Heilkunde. Eine Zeitschrift. Herausgegeben von Dr. *G. P. Holscher*, Königl. Hannov. Leibchirurgus u. s. w. Neue Folge. Zweiter Jahrgang. 1842. Erstes u. zweites Heft. Januar bis April. gr. 8. Preis für den ganzen Jahrgang in sechs Doppelheften 4 Thlr.

Inhalt.

Erstes Heft.

I. Original-Aufsätze.

Bemerkungen über das gastrisch-nervöse Fieber, welches im Jahre 1841 zu Clausthal epidemisch herrschte; vom Hof- und Bergmedikus Dr. Brockmann S. 3. — Ueber philosophischen Dogmatismus und skeptischen Kriticismus im Gebiete der Biologie und Medicin; vom Dr. Keidel zu Salzgitter 33. — Einiges zur Diagnose des Medullar-Carcinoms der Leber; vom Dr. C. Hohnbaum 57.

II. Kritische Aufsätze.

Die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge, in nosologischer und therapeutischer Beziehung dargestellt von Conrad Heinrich Fuchs, Prof. in Göttingen etc.; vom Hofmedikus Dr. Westrumb zu Wunstorf. (Schluſs) S. 73. — Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. In zwei Theilen, von Dr. Hermann Fr. Kilian. Zweiter Theil. Erste Hälfte. Die geburtshülflichen Operationen etc.; vom Professor Dr. H. Trefurt 99.

III. Miscellen.

A. Sanitätswesen im Königreiche betreffend. *a)* Resultat der Staats-Examina im Jahre 1841 S. 117. — *b)* Bekanntmachung des

Zweites Heft.

I. Original-Aufsätze.

II. Kritische Aufsätze.

III. Miscellen.

№ 9. Geiger'sches Vereinsjahr. 1842.

September.

ARCHIV DER PHARMACIE,

eine Zeitschrift des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Zweite Reihe. Einunddreifsigsten Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

Vereinszeitung,

redigirt vom Directorio des Vereins.

1) *Vereinsangelegenheiten.*

Directorialconferenz zu Herford am 11. Juli 1842.

1) Von der Direction der Generalkasse wurde die Generalrechnung von 1841 vorgelegt, desgleichen auch die über das Vereinskapital. Beide wurden einer genauen Durchsicht und Prüfung unterworfen. — Obwohl der Abschlufs der Generalrechnung einen Ueberschufs giebt über die Ausgaben, und dadurch das frühere *Minus* um ein Beträchtliches sinkt, so ist doch zu beachten, dafs dieser Ueberschufs nur entstand dadurch:

a) dafs Se. Excellenz der Hr. General-Postmeister, Wirkl. Geh. Staatsminister v. Nagler in Berlin, für das Jahr 1841 die Porto-Recognition um ein Bedeutendes ermäfsigte;

b) dafs das Gehalt des Rechnungsführers und Archivars, nach dem Beschlufs der Generalversammlung in Braunschweig, nicht mehr von der Vereinskasse, sondern von den Zinsen des Vereinskapitals gezahlt wurde;

c) dafs die Einnahmen durch den Erlös der in mehren Kreisen verkauften Journale vermehrt wurden.

In Ermangelung dieser Verhältnisse würden die ordentlichen Einnahmen nicht gereicht haben, die Ausgaben zu decken.

Der wesentliche Grund hiervon liegt darin, dafs mehre der Herren Kreisdirectoren, über die Bestimmungen der Statuten hinaus, die Ausgaben für die Lesezirkel vergröfsert haben, weil sie mehr

für diese anschaffen, als dafür feststeht, ohnerachtet darüber schon so vielfach erinnert worden ist, und ausdrücklich die Statuten darüber feste Bestimmungen enthalten. Das Directorium sah sich daher genöthigt, die Direction der Generalkasse zu beauftragen, aus der Generalrechnung ein Verzeichniſs derjenigen Kreise zu extrahiren, in welchen eine solche Mehrausgabe vorkömmt, dieses den betreffenden Vereinsbeamten mitzutheilen und sie darauf aufmerksam zu machen, daſs in der Folge solche Abrechnungen nicht mehr angenommen werden können.

2) Da der würdige Hr. Commerzienrath Hermann zu Schönebeck am 16. Juli d. J. den Tag erlebt, an welchem er vor funzig Jahren die Apotheke in Salza übernahm, so hat das Directorium sich für verpflichtet gehalten, diesem hochverdienten Manne ein Glückwunschschreiben zur Feier dieses Tages zu übersenden.

3) Auf Antrag des Hrn. Vicedirectors Lipowitz in Posen wurde dem würdigen Hrn. Apotheker Hoffmann in Schrimme zu seinem funfzigjährigen pharmaceutischen Jubiläum ebenfalls ein Glückwunschschreiben Namens des Vereins votirt.

Der Oberdirector: Brandes.
Die Directoren: Dr. E. F. Aschoff. Overbeck.
Wilken. Witting.
Die Assessoren: Faber. Dr. L. Aschoff.

Eintritt neuer Mitglieder.

Hr. Apoth. Laube zu Kosten und Hr. Apoth. Klicke zu Gratz sind, nach Anmeldung von Hrn. Viced. Lipowitz, als wirkliche Mitglieder des Vereins in den Kreis Posen aufgenommen worden.

Salzuflen, den 10. Juli 1842.

Der Oberdirector des Vereins.
Brandes.

2) Medicinalwesen und Medicinalpolizei.

Apotheken-Ordnung für das Königreich Baiern.

Ludwig, von Gottes Gnaden König von Baiern, Pfalzgraf bei Rhein, Herzog von Baiern, Franken und in Schwaben etc etc.

Um das Apothekenwesen in einer, der sanitätspolizeilichen Wichtigkeit des Gegenstandes angemessenen Weise zu regeln, haben Wir die von Unserem Ministerium des Innern unterm 17. Februar 1837 erlassenen, hieher einschlägigen Directiven einer umfassenden Revision unterwerfen lassen, und verordnen, auf so lange Wir nicht anders verfügen, hiernach, wie folgt:

Titel I.

Allgemeine Bestimmung.

§. 1.

Das Apothekenwesen unterliegt in Bezug

1) auf Bewilligung zur Errichtung und zum Betriebe von Apotheken,

2) auf Befähigung und gewerbliche Stellung des einschlägigen Personals,
3) auf geeignete Herstellung und Einrichtung der erforderlichen Lokalitäten, und
4) auf die gewerbliche Geschäftsführung der staatspolizeilichen Beaufsichtigung und Leitung nach den näheren Bestimmungen der gegenwärtigen Verordnung.

Titel II.

Von der Bewilligung zur Errichtung und zum Betriebe von Apotheken.

§. 2.

Zur Verleihung einer Apothekersconcession wird aufser den allgemein gewerbsgesetzlichen Vorbedingungen jeder Concession, und aufser der persönlichen Befähigung des Bewerbers (§. 7.) jederzeit der Nachweis

1) eines wirklichen Bedürfnisses in sanitätspolizeilicher Beziehung, und
2) eines nach den örtlichen Verhältnissen in Aussicht gestellten günstigen Absatzes und folgeweise gesicherten Nahrungsstandes für den Bewerber wesentlich erfordert.

Auch ist dabei

3) auf den Nahrungsstand der bereits vorhandenen Apotheken jederzeit die gebührende Rücksicht zu nehmen.

Gesuche um Bewilligung der Uebernahme einer bereits bestehenden Apotheke sind nach Art. 3. und Art. 4., Ziff. 3. und 4. des Gewerbsgesetzes vom 11. September 1825 zu beurtheilen.

§. 3.

Die in §. 2. unter Ziffer 1) bis 3) gegebenen Bestimmungen behaupten auch bei Transferirung bestehender Apotheken ihre gleichmäfsige Geltung.

§. 4.

An Orten, für welche wegen zu grofser Entfernung von der nächstgelegenen selbstständigen Apotheke das in §. 2. Ziff. 1) erwähnte Bedürfnifs zwar besteht, dagegen aber die daselbst unter Ziffer 2) enthaltene Voraussetzung nicht hinreichend gewährleistet erscheint, oder endlich die in eben diesem §. unter Ziffer 3) gegebene Bestimmung Platz greift, kann entweder,

1) so fern der betreffende Ort von gröfserer Bedeutung ist, durch einen benachbarten selbstständigen Apothekenbesitzer eine Filialapotheke errichtet, oder es kann,
2) wenn der Ort hierfür zu unbedeutend, gleichwohl aber von der nächstgelegenen selbstständigen oder Filialapotheke mindest zwei geometrische Stunden entfernt ist, dem daselbst wohnenden Arzte, Landarzte, Chirurgen oder Bader (vorbehältlich der Bestimmung in §. 5, Ziffer 2. und §. 14. der Instruction über die Befugnisse und Verpflichtungen der Bäder vom 25. October 1836) die Haltung einer Handapotheke unter den in den §§. 8., 32., 55., 56. und 66. enthaltenen näheren Bestimmungen, jedoch immer nur in streng widerruflicher Weise, gestattet werden.

§. 5.

Neben einer Apothekersconcession soll eine sonstige Concession oder Licenz zum Betriebe eines anderen, wenn auch verwandten Gewerbes an ein und dasselbe Individuum künftig nicht

ertheilt werden, sofern nicht volle Sicherheit besteht, dafs die Führung der Apotheke und die Erfüllung der hiermit verbundenen Obliegenheiten in keiner Weise darunter leiden werde.

§. 6.

Die Verleihung von Apothekersconcessionen, so wie die Bewilligung zur Transferirung von selbstständigen Apotheken, dann zur Errichtung von Filial- und Handapotheken kömmt den Kreisregierungen, Cammern des Innern, in standesherrlichen Gebieten aber, für welche eine Regierungskanzlei besteht, diesen Letzteren zu.

Den gedachten Stellen wird hierbei, insbesondere was die Errichtung von Handapotheken betrifft, zur besonderen Pflicht gemacht, mit gröfster Umsicht zu verfahren, und die diesfällige Bewilligung nur dann zu ertheilen, wenn neben dem vorgeschriebenen Distanzenverhältnisse und neben der Unthunlichkeit, eine Filialapotheke zu errichten, ein wirkliches sanitätspolizeiliches Bedürfnifs in volle Evidenz gestellt erscheint.

Nach eben diesen Gesichtspuncten sind auch die sämmtlichen bisher ertheilten Licenzen zur Führung von Handapotheken alsbald einer strengen Revision zu unterwerfen, und in allen den Fällen, wo die eben erwähnten Voraussetzungen nicht unzweifelhaft gegeben erscheinen, unnachsichtlich wieder einzuziehen.

Titel. III.

Von der Befähigung und gewerblichen Stellung des Apotheken-Personals.

Cap. I.

Von der Befähigung zur selbstständigen Geschäftsführung in einer Apotheke.

§. 7.

Zum Betriebe einer öffentlichen Apotheke — sei es als selbstständiger Apotheker oder als Provisor — ist nur derjenige für befähigt zu erachten, welcher nach zurückgelegter Lehr- und Servirzeit, und vollendeten Universitäts-Studien die Approbationsprüfung mit entsprechendem Erfolge bestanden hat.

§. 8.

Die Qualification zur Führung einer Handapotheke ist bedingt

1) durch die erlangte Approbation des betreffenden Individuums in der Eigenschaft als Arzt, Landarzt, Chirurg oder Bader, und
2) durch den Nachweis der zum Selbstdispensiren erforderlichen technischen Fertigkeit, welcher in Ermangelung eines Universitätszeugnisses über praktisches Pharmacie-Studium oder sonstiger genügender Behelfe jederzeit mittelst einer, dem Umfange der einschlägigen Dispensir-Befugnisse angemessenen praktischen Prüfung zu liefern ist, wobei die Competenz-Bestimmungen des §. 15. in analoge Anwendung zu treten haben.

Cap. II.

Von der Lehrzeit und den persönlichen Verhältnissen der Lehrlinge.

§. 9.

Die Vorbedingungen der Aufnahme in die Lehre sind:

1) ein Alter von nicht weniger als 15, und nicht mehr als 20 Jahren,
2) entsprechende geistige und körperliche Anlagen,

3) tadelloses Betragen in religiöser und sittlicher Beziehung und Fleifs,
4) eine deutliche und fertige Handschrift, und
5) das Absolutorium einer vollständigen lateinischen Schule.

§. 10.

Die Bewilligung zur Aufnahme in die Lehre ist unter Vorlage
1) des Taufscheines,
2) eines Gesundheits- und Impfzeugnisses, dann
3) des Studienzeugnisses über Fleifs, Fähigkeiten und Fortschritte sowohl als über Religiösität und Sittlichkeit bei der dem Lehrherrn vorgesetzten Districts-Polizei-Behörde nachzusuchen, und von dieser nur nach vorgängiger gutachtlicher Einvernahme des Gerichtsarztes zu ertheilen.

Der Letztere darf sich bei Abgabe seines Gutachtens nicht blofs auf die Einsicht der Zeugnisse beschränken, sondern er hat auch den Zögling selbst bezüglich seiner Kenntnisse und seiner physischen und geistigen Anlagen vorher kurz zu prüfen.

§. 11.

Der Bildungsgang während der mindest dreijährigen Lehrzeit mufs zunächst ein praktischer sein, jedoch unter steter Zurückführung auf wissenschaftliche Principien, und es ist in solcher Art der Lehrling stufenweise in alle pharmaceutischen Grund- und Hülfs-Wissenschaften einzuführen, und nach und nach mit der ganzen Reihe der in seinem Fache irgend gangbaren Präparate nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch vertraut zu machen.

Der Lehrling hat über alle von ihm angefertigten pharmaceutischen Präparate ein Tagebuch zu führen, welches von dem Lehrherrn zu beglaubigen ist.

Dem Lehrherrn wird nebst dem zur besondern Pflicht gemacht, denselben zu keinerlei der Pharmacie fremden, am wenigsten zu knechtischen Arbeiten zu verwenden, ihm täglich wenigst zwei Stunden Zeit zum Studium und Nachholen des Gesehenen und Gehörten zu gönnen, und dessen religiöses und sittliches Verhalten mit besonderer Sorgfalt zu überwachen.

§. 12.

Zur möglichsten Sicherung des Lehrzweckes sollen in jeder Apotheke nur so viele Lehrlinge Aufnahme finden, als gehörig überwacht und unterrichtet werden können. In der Regel soll überall die Zahl der Lehrlinge die der Gehülfen nicht übersteigen.

Apothekern, welche ihr Geschäft ganz ohne Gehülfen betreiben, ist ausnahmsweise die Unterrichtung von je einem Lehrlinge, jedoch nur unter der Voraussetzung gestattet, wenn für einen solchen nach dem gerichtsärztlichen Gutachten gleichwohl genügende Gelegenheit zur Beschäftigung und Ausbildung in der betreffenden Officin gegeben erscheint.

§. 13.

Der Lehrling ist zur Ehrerbietung, Treue und Folgsamkeit gegen den Lehrherrn, so wie zu einem anständigen Benehmen gegen die Apothekergehülfen verpflichtet.

§. 14.

Zur Entlassung aus der Lehre wird erfordert:

1) dafs der Zögling die vorschriftmäfsige dreijährige Lehrzeit vollständig zurückgelegt habe, und
2) dafs er nach bestandener Prüfung von der einschlägigen Commission für befähigt erkannt worden sei.

§. 15.

Solche Prüfungs-Commissionen, bestehend aus dem betreffenden Gerichtsarzte als Vorstande und zwei Apothekern als Beisitzern, werden von den Kreisregierungen, Cammern des Innern, in den gröfsern Städten des Regierungsbezirkes niedergesetzt.

Jeder Commission wird ein bestimmter District, und mit diesem die Competenz zur Prüfung der in demselben unterrichteten Lehrlinge zugewiesen.

§. 16.

Die Prüfungs-Admissionsgesuche sind, belegt mit dem pharmaceutischen Tagbuche, dann mit einem Zeugnisse über erstreckte Lehrzeit, religiöses und sittliches Betragen, Fleifs und Fortschritte des Zöglings, an den Vorstand der Prüfungscommission zu befördern, welcher die Admission in zweifellosen Fällen zu ertheilen, so wie die weiteren einleitenden Verfügungen zur wirklichen Prüfungs-Vornahme zu treffen, bei obwaltenden Bedenken aber über deren Statthaftigkeit die districtspolizeiliche Entscheidung mittelst motivirten Antrages zu veranlassen hat.

§. 17.

Die Prüfung selbst, welche in der Apotheke eines der beiden Commissionsbeisitzer vorzunehmen ist, umfafst:

1) die schriftliche Beantwortung einiger angemessener Fragen aus der allgemeinen Naturgeschichte, der Physik, der pharmaceutischen Chemie und Botanik,
2) die Uebersetzung verschiedener Stellen aus der *Pharmacopoea bavarica*,
3) die mündliche Beantwortung einiger Fragen aus der Apothekenordnung,
4) die Erklärung des Ursprungs, der Zubereitung, dann der physischen und chemischen Eigenschaften vorliegender roher Arzneistoffe, Aufzählung der ihre Güte und Aechtheit beurkundenden Merkmale, und Vornahme der einschlägigen Prüfung mit Reagentien,
5) die Verfertigung einiger während der Prüfung eingekommener, dann die Lesung, Erklärung und Taxirung sonstiger Recepte, und
6) die Bereitung eines pharmaceutischen Präparates.

§. 18.

Unmittelbar nach beendigter Prüfung wird deren Ergebnifs in Abwesenheit des Zöglings von der Commission durch Stimmenmehrheit ausgesprochen, und hiernach entweder

1) dem Lehrlinge ein von sämmtlichen Commissions-Gliedern unterzeichnetes, und mit dem Amtssiegel des Vorstandes gefertigtes Prüfungszeugnifs über beurkundete vorzügliche (oder genügende) Befähigung und hiernach erlangte Aufnahme in den Gehülfenstand alsbald zugestellt, oder es wird
2) bei unzulänglichen Prüfungsergebnissen die Verlängerung der Lehrzeit des Zöglings auf weitere sechs bis zwölf Monate ausgesprochen.

In beiden Fällen ist der einschlägigen Districtspolizeibehörde Nachricht zu geben.

Würden aber im zweiten Falle genügende Anzeigen einer offenbaren Mangelhaftigkeit des genossenen Unterrichtes entweder aus dem pharmaceutischen Tagbuche oder in sonstiger Weise sich ergeben, so ist auch in Bezug auf diesen Punct motivirte und gehörig belegte Anzeige an gedachte Behörde zu erstatten, und von Letzterer sodann gegen den Lehrherrn wegen Pflichtvernachlässigung geeignet einzuschreiten, sofort aber auch die Entschliefsung der vorgesetzten Regierung, Cammer des Innern, darüber zu erholen, ob dem Lehrherrn wegen allenfallsiger Untüchtigkeit oder Fahrlässigkeit die Befugnifs zur Unterrichts-Ertheilung zeitlich oder bleibend zu entziehen sei.

§. 19.

Ueber die Prüfungsergebnisse ist ein förmliches Protocoll zu führen, und seiner Zeit nebst den schriftlichen Ausarbeitungen des Zöglings in der Commissions-Registratur zu hinterlegen.

§. 20.

Aufser Vergütung der bei der Prüfung nutzlos verbrauchten Arzneistoffe, dann der etwaigen Reisekosten des einen oder andern der Commissionsglieder hat der Lehrling an den Commissionsvorstand 5 fl., und an jeden der Beisitzer 3 fl. als Prüfungs-Gebühren zu bezahlen, und den Tax- und Stempelbetrag für das Lehrlings-Zeugnifs zu berichtigen.

§. 21.

Der Austritt jedes Lehrlings, er mag während der Lehrzeit oder nach Beendigung derselben erfolgen, ist durch den betreffenden Apothekenvorstand sowohl bei der Districts-Polizeibehörde als bei dem Gerichtsarzte unverweilt zur Anzeige zu bringen.

Cap. III.

Von der Servirzeit und den persönlichen Verhältnissen der Apotheker-Gehülfen.

§. 22.

Das Befähigungszeugnifs (§. 18. Ziffer 1.) bildet die unerläfsliche Vorbedingung, um in einer Apotheke als Gehülfe serviren zu können.

Von dieser Regel tritt nur bei Ausländern in sofern eine Ausnahme ein, als sie sich über ein mit entsprechendem Erfolge bereits im Auslande bestandenes, der obigen Lehrlings-Prüfung (§. 17.) gleich zu achtenden Examen gehörig auszuweisen vermögen.

§. 23.

Der aus der Lehre Entlassene ist gehalten, vor Antritt der Universitätsstudien noch 3 Jahre als Gehülfe in einer unter Leitung eines approbirten Pharmaceuten stehenden Apotheke zu serviren, und während dieser Zeit seine fernere theoretische und praktische Ausbildung sich möglichst angelegen sein zu lassen.

§. 24.

Derselbe ist in allen dienstlichen Verrichtungen für strenge Beobachtung der durch gegenwärtige Apotheken-Ordnung oder sonst durch Gesetze oder Verordnungen vorgezeichneten, dahin bezüglichen Normen speciell verantwortlich, und in diesem Sinn

auch bei dem Conditions-Antritte durch den Gerichtsarzt auf Handgelübde zu verpflichten.

Seinem Principal schuldet er Achtung, Treue und Gehorsam, unbeschadet jedoch der in Abs. I. ausgesprochenen Verantwortlichkeit.

§. 25.

Bei dem Austritte des Gehülfen aus der Condition wird demselben von dem Apotheken-Vorstande unter Rückgabe seiner inzwischen verwahrten Atteste ein förmliches Servir-Zeugnifs ausgefertigt, welches über religiöses und sittliches Betragen, Fleifs, Treue und wissenschaftliche Fortschritte des Gehülfen nach den Hauptrubriken:

»vorzüglich,
gut (grofs) oder
ungenügend,«

sich gewissenhaft zu verbreiten hat, und mit dem Visa des Gerichtsarztes zu versehen ist.

§. 26.

Die Aufnahme und Entlassung jedes Gehülfen ist durch den Apothekenvorstand nicht nur bei dem Gerichtsarzte, sondern auch bei der Districts-Polizeibehörde zur Anzeige zu bringen.

§. 27.

Bei dem Uebertritte an die Universität nach zurückgelegter dreijähriger Servirzeit erhält der Gehülfe die sogenannte kleine Matrikel, und ist verpflichtet, in einem mindest einjährigen Cursus die Vorträge über niedere Mathematik, Physik, Mineralogie, allgemeine und medicinisch-pharmaceutische Botanik, Zoologie, allgemeine und analytische Chemie und Stöchiometrie, Pharmacie mit Einschlufs der Pharmakognosie und Toxikologie zu hören, und sich hierüber durch Frequenz-Zeugnisse, so wie über sittliches Betragen durch ein Schlufszeugnifs nach den Satzungen der baierischen Hochschulen auszuweisen.

§. 28.

Auf dem Grunde der in den §§. 25. und 27. erwähnten Atteste wird dem Gehülfen die Admission zur Approbationsprüfung zu Theil, welche künftig an den drei Landes-Universitäten durch eine aus Professoren der medicinischen und beziehungsweise der philosophischen Facultät gebildete Commission nach Mafsgabe der von dem Ministerium des Innern desfalls zu ertheilenden besonderen Vollzugs-Instruction alljährlich vorzunehmen ist.

§. 29.

Der Befähigungs-Ausspruch von Seite dieser Commission bildet für den betreffenden Gehülfen nach §. 7. die unerläfsliche Vorbedingung, um einer Apotheke als Provisor vorstehen, oder sich um Verleihung einer selbstständigen Apothekers-Concession bewerben zu können.

§. 30.

Die Wirkung des Befähigungs-Ausspruches erlischt, wenn der approbirte Pharmaceut vor Erlangung einer selbstständigen Apotheken-Verwaltung während eines Zeitraumes von mindest 5 Jahren der literarischen sowohl als praktischen Beschäftigung mit Pharmacie entweder gänzlich oder doch nur mit geringen Unterbrechungen entzogen war.

Solchen Falles ist dessen Zulassung zu einer Concession oder

zum Provisorate durch eine wiederholte Erstehung der Approbations-Prüfung bedingt.

Cap. IV.

Von den Befugnissen und Verbindlichkeiten der Apotheker.

§. 31.

Die Apotheker sind ausschliefslich befugt, Arzneien und pharmaceutische Präparate im Sinne des §. 6. und 7. der Verordnung vom 17. August 1834, Gift- und Arzneiwaaren-Verkauf betreffend, zu bereiten, und im Grofsen und Kleinen zu verkaufen.

Denselben ist gegen jeden Eingriff in diese ihre ausschliefsliche Befugnifs nachdrucksamer polizeilicher Schutz zu gewähren.

§. 32.

Als Eingriff der eben erwähnten Art ist, vorbehaltlich der Bestimmung des §. 33. insbesondere das Dispensiren von homöopathischen oder sonstigen Arzneimitteln durch ärztliche Individuen zu betrachten, sofern Letztere entweder

1) zur Führung einer Handapotheke nicht befugt sind, oder
2) im entgegengesetzten Falle
   a) sich hierbei eine Ueberschreitung der im §. 56. enthaltenen Vorschriften erlauben, oder
   b) die Abgabe von Arzneien über ihren Wohnsitz hinaus auf Orte ausdehnen, welche von diesem letzteren weiter, als von dem Sitze einer selbstständigen oder Filial-Apotheke entfernt sind.

§. 33.

Ein Eingriff im Sinne des §. 31. ist aber nicht als vorhanden anzunehmen, wenn ein nach §. 8. Ziffer 2. qualificirter praktischer Arzt — ohne Unterschied, ob ihm die Führung einer Handapotheke zukomme oder nicht — die Selbstdispensirung eines Arzneimittels unternimmt, welches der *Pharmacopoea bavarica* fremd, und dessen Bereitung um dieses letzteren Umstandes willen von den ortsangesessenen Apothekern förmlich verweigert worden ist.

§. 34.

Jeder Apotheker ist verpflichtet

1) sich nach den durch gegenwärtige Apotheken-Ordnung sowohl, als durch sonstige Gesetze oder Verordnungen in Bezug auf das Apothekenwesen gegebene Vorschriften strenge zu achten;
2) allen an ihn gestellten amtlichen Requisitionen schleunige und pünctliche Folge zu leisten;
3) bei amtlichen Visitationen seine Apotheke nebst allen dazu gehörigen Ein- und Vorrichtungen, Vorräthen und Geschäftsbüchern, soweit die Führung der letzteren ausdrücklich vorgeschrieben ist, der Einsicht und Prüfung der Visitationscommission zu unterstellen;
4) die nöthige Anzahl Gehülfen zur unverzüglichen Erledigung aller an die Officin gestellten begründeten Anforderungen zu halten;
5) über Religiösität, Sittlichkeit, Treue, Ordnung, Reinlichkeit und geeignete Fortbildung der Gehülfen und Lehrlinge zu wachen, und denselben insbesondere in letzterer Beziehung möglichst fördernd an die Hand zu gehen;
6) innerhalb der Grenzen der *Pharmacopoea bavarica* jede durch

ein berechtigtes ärztliches Individuum verordnete Arznei jederzeit unweigerlich zu bereiten und abzugeben, und in den als dringend ärztlich bezeichneten Fällen auch deren kreditweise Ablieferung selbst in dem Falle nicht zu beanstanden, wenn der Abnehmer mit Bezahlung früherer Conten noch im Rückstande sich befinden sollte, — unbeschadet jedoch der gesetzlichen Befugnifs zur Sicherung der Forderung bei vermöglichen Abnehmern die richterliche Hülfe, aufserdem aber die Dazwischenkunft der Armenpflege in Anspruch zu nehmen;

7) sich alles Selbstordinirens unbedingt zu enthalten;
8) in keinerlei Form und unter keinerlei Vorwande irgend Geschenke an Aerzte zu machen, und
9) die strengste Verschwiegenheit selbst gegen Hausgenossen in Allem zu beobachten, was Ehre und Ruf eines Arztes oder Kranken gefährden könnte.

§. 35.

Jeder Apotheker ist bei Uebernahme der Apotheke auf vorstehende Obliegenheiten durch die Districtspolizeibehörde in Gegenwart des Gerichtsarztes eidlich zu verpflichten.

Den auf amtliche Requisition von einem also verpflichteten Apotheker vorgenommenen chemischen Untersuchungen kommt öffentlicher Glaube zu.

Cap. V.

Von den Apotheker-Gremien.

§. 36.

Für jeden Regierungsbezirk besteht ein eigenes, aus den sämmtlichen darin angesessenen Apothekern zusammengesetztes Gremium.

§. 37.

Diese Gremien, welche bei den Apothekern die Stelle der durch Art. 7. des Gewerbsgesetzes vom 11. September 1825 gebotenen Gewerbsvereine vertreten, haben, mit Ausschlufs jeder directen Einwirkung auf Handhabung der Gewerbspolizei, ausschliefslich zur Aufgabe:

1) Förderung des wissenschaftlichen Betriebes des Apothekerwesens überhaupt, insbesondere durch Verbreitung hierher einschlägiger nützlicher Kenntnisse und Entdeckungen.
2) Anzeige wahrgenommener Mifsbräuche oder sonstiger Mifsstände im Bereiche des Apothekerwesens, erforderlichen Falles mit gutachtlichen Verbesserungs-Vorschlägen begleitet;
3) gutachtliche Anträge in sonstigen wichtigen Apotheker-Angelegenheiten;
4) Aufsicht auf die Disciplin der Gehülfen und Lehrlinge, Mahnung bei desfalls wahrgenommenen Gebrechen, und Anzeige, wenn solche Mahnungen fruchtlos bleiben;
5) Unterstützung dürftiger Gewerbsgenossen, und
6) Verwaltung des Vereinsvermögens.

Die unter Ziffer 2) und 3) erwähnten Anzeigen und Gutachten sind an die betreffende Regierung, Cammer des Innern, unmittelbar — die unter Ziff. 4) berührten Anzeigen aber an die zuständige Districtspolizeibehörde zu erstatten.

§. 38.

Die Ausübung der dieser Aufgabe entsprechenden Befugnisse geschieht theils

1) durch einen besonderen, aus einem Vorstande und 2 bis 4 Beisitzern zusammengesetzten Ausschufs, theils
2) durch die Generalversammlung, welche unter Vorsitz des Kreis-Medicinalrathes mindest einmal in jedem Jahre in der Kreishauptstadt zusammenzutreten hat, und bei der zu erscheinen die sämmtlichen Mitglieder des Gremiums befugt, die des Ausschusses aber verpflichtet sind.

§. 39.

Der Ausschufs, als ständiges, zur Besorgung der laufenden Geschäfte berufenes Organ des Gremiums, wird das Erstemal durch die betreffende Regierung, Cammer des Innern, in der Folge aber durch die Generalversammlung selbst, vorbehaltlich der Regierungs-Bestätigung, aus den in der Kreishauptstadt und deren naher Umgebung angesessenen Apothekern jedesmal auf 3 Jahre gewählt.

§. 40.

Alle übrigen Bestimmungen bleiben den besondern Satzungen der einzelnen Gremien vorbehalten, welche durch die Ausschüsse zu entwerfen, sodann in einer Generalversammlung zu berathen, und mit den hierbei allenfalls für zweckmäfsig erachteten Modificationen der Revision und Genehmigung der einschlägigen Kreisregierung, Cammer des Innern, zu unterstellen sind.

Titel IV.

Von den Apotheken.

Cap. I.

Von den Lokalitäten und deren Einrichtung.

§. 41.

Jede selbstständige öffentliche Apotheke mufs nebst der Wohnung des Besitzers enthalten:

1) eine Officin,
2) ein Laboratorium,
3) einen Wasserkeller,
4) eine Materialkammer und
5) einen Kräuterboden.

§. 42.

Alle diese Räume sollen lediglich ihrer speciellen Bestimmung gewidmet werden, sämmtlich verschliefsbar, dabei hinlänglich geräumig, trocken, hell und luftig und stets reinlich gehalten sein.

§. 43.

Die Officin soll im Erdgeschosse sich befinden, mit einem besonderen Eingange versehen, dabei gegen Staub, Hitze und Kälte gehörig geschützt sein, und mufs enthalten:

1) einen geräumigen Receptir-Tisch;
2) reinliche, freigestellte, gröfsere und kleinere, wenigst ein Achtelgran anzeigende Wagen mit Schalen sowohl aus Messing, als aus Horn, Knochen, Elfenbein oder Schildpatt, nebst saubern, nicht abgenützten, vollkommen richtigen, gestempelten Gewichten;

3) Handschalen und Reibmörser verschiedener Gröfse sowohl aus Metall als aus Glas, Porcellan oder Stein;
4) Löffel aus Messing oder Silber, so wie aus Knochen, Horn oder Schildpatt;
5) zinnerne, porcellanene oder gläserne Maafse;
6) ebene, glatte Pulverschiffchen aus Silber, Messing oder Horn;
7) eine messingene, besser noch stählerne, silberne oder hölzerne Pillen-Maschine;
8) die für zweckmäfsige Unterbringung und Aufstellung der verschiedenen Arznei-Behältnisse erforderlichen Schränke, Repositorien und Gestelle von dauerhaftem, geruchlosen Holze, dann
9) diese Arzneibehältnisse selbst, und zwar
   a) genau schliefsende Gefäfse aus Glas, Steingut oder Porcellan (nie aus Metall) für die Salze, Extracte, Electuarien, Salben und Pflaster;
   b) mit eingeriebenen Stöpseln und nöthigen Falles auch mit eng anliegenden Blasen versehene Gläser für die flüchtigen Substanzen, und
   c) gut geschlossene, aus geruchlosem Holze verfertigte Büchsen und Schubladen für die trocknen, nicht flüchtigen Arzneien.

§. 44.

Das Laboratorium soll in einem von der Officin und der Privatwohnung des Apothekers, wo möglich, ganz getrennten Gewölbe von gehöriger Höhe untergebracht, und mit einem feuerfesten Fufsboden, einem unten weiten, hinlänglich hohen, gut ziehenden Rauchfang, dann, wenn thunlich, mit laufendem Wasser versehen sein.

In demselben müssen ein grofser, starker, wohlbefestigter Tisch, mehre Heerde, unbewegliche sowohl, als tragbare Oefen, Sandkapellen, eine innen verzinnte, mit einem Abkühlungs-Gefäfse versehene Destillir-Geräthschaft, eiserne oder gut verzinnte kupferne Pfannen und Kessel verschiedener Gröfse und Form, steinerne oder gutgebrannte irdene Abrauchschalen, gläserne Scheidetrichter, eine Presse, Seihtücher, Tenakeln, Filtrirkörbe, Trichter, Retorten, Kolben, Glasröhren, Glasstäbe, Löffel, Spateln, Schmelztiegel, eine Glasplatte mit gläsernem Laufer, eiserne und steinerne Mörser, Aerometer, Thermometer, Haar-, Draht- und Beutelsiebe, ein Reagentienkästchen nach Vorschrift der *Pharmacopoea bavarica*, und, wo ein eigner Eiskeller fehlt, ein Malapartischer oder sonstiger Eisbildungs-Apparat vorhanden sein.

§. 45.

Für minder frequente Apotheken können die in den §§. 43. und 44. erwähnten Apparate und Utensilien auf jenen unentbehrlichen Bedarf beschränkt werden, welchen die betreffende Districts-Polizeibehörde, benehmlich mit dem Gerichtsarzte, und im Berufungsfalle die vorgesetzte Regierung, Cammer des Innern, nach Vernehmung des Kreis-Medicinal-Ausschusses, in jedem einzelnen Falle nach Mafsgabe der Lokalverhältnisse näher bestimmen wird.

§ 46.

Der Wasserkeller mufs in einem von dem Haushaltungskeller abgesonderten, zwischen 4 und 10 Grad Réaum. erwärmten,

durch Ventilatoren gehörig gelüfteten Raume die erforderliche Anzahl gläserner oder steinerner Gefäfse zur Aufbewahrung der verschiedenen Sorten destillirter Wasser, Essige, Weine, Branntweine, Weingeist, ätherischer und fetter Oele, Tincturen, Geister, Mineralsäuren, Kampher, Phosphor, Salben etc. nebst dazu gehörigen festen Gestellen enthalten.

Bei Apotheken mit geringerem Absatze mögen kühl gehaltene, wo möglich, in einem nördlich gelegenen Gemache angebrachte Schränke oder Wandvertiefungen die Stelle des Wasserkellers im Nothfalle ersetzen.

§. 47.

Die Materialkammer für Aufbewahrung der rohen und präparirten Arzneikörper mufs gegen grofse Hitze und Sonnen-Einwirkung geschützt, sohin, wo möglich, gegen Norden gelegen sein, und aufser den erforderlichen Schachteln, Gläsern und Kapseln, und den zu deren Aufstellung gehörigen Schränken und Repositorien — mit einem feststehenden Tische, mit einer grofsen, starken Tara- und einer kleinen Handwage, und den dazu gehörigen Gewichten und Löffeln versehen sein.

§. 48.

Der Kräuterboden zum Trocknen und Aufbewahren der Vegetabilien mufs gegen Wind und Regen vollkommen gesichert sein, und die zur Aufnahme der bereits getrockneten Pflanzen erforderlichen Kästen, Fässer und Schubfächer enthalten.

§. 49.

Für Filial-Apotheken, die von der Mutter-Apotheke aus mit den einschlägigen Arzneivorräthen versehen werden, genügt, was die Lokalitäten betrifft, das blofse Vorhandensein der Officin, und es treten bezüglich deren Einrichtung die Bestimmungen des §. 45. in analoge Anwendung.

Cap. II.

Von den Arzneivorräthen, deren Beischaffung und Aufbewahrung.

§. 50.

In den Apotheken gröfserer Städte mufs das der Frequenz derselben angemessene Quantum sämmtlicher in der *Pharmacopoea bavarica* und der Arzneitaxe verzeichneter, der Aufbewahrung fähiger Stoffe und Präparate in vollkommen entsprechender Qualität jederzeit vorhanden sein.

§. 51.

Um einer entsprechenden Qualität der Stoffe und Präparate sich zu versichern, wird bestimmt:

1) Es dürfen nur von dem Apotheker selbst oder doch unter seiner Leitung bereitete, keineswegs aber aus Materialhandlungen oder Fabriken bezogene Präparate in der Apotheke verwendet werden, vorbehaltlich der Bestimmungen im §. 52.;
2) alle einzelnen Stoffe und Präparate ohne Ausnahme müssen vor ihrer Aufstellung in der Officin einer genauen Prüfung durch den Apotheker unterworfen werden;
3) dieselben müssen, so oft als erforderlich, in der Regel mindest alle zwei Jahre, und sofern sie zu den häufiger gebrauchten oder schneller verderbenden gehören, mindest alle Jahre einmal erneuert werden.

§. 52.

Eine Ausnahme von der Bestimmung in §. 51. Ziffer 1. tritt

blofs bezüglich derjenigen Präparate ein, welche entweder
1) zu ihrer Bereitung aufsergewöhnliche für die pharmaceutischen Laboratorien nicht wohl geeignete Apparate erfordern, oder
2) im Kleinen nicht ohne bedeutende Nachtheile dargestellt werden können, oder endlich
3) bei ihrer Bereitung widerliche oder gesundheitsgefährliche Dämpfe und Gasarten entwickeln.

Präparate dieser Art aus Fabriken oder Material-Handlungen zu beziehen, ist den Apothekern gestattet.

§. 53.

In der Officin, dem Wasserkeller, der Materialkammer und auf dem Kräuterboden hat die Aufstellung und resp. Aufbewahrung der einschlägigen Substanzen in gehörig überschriebenen Gefäfsen und Behältnissen zu geschehen, deren jede einzelne Gattung, so viel als thunlich, nach der Ueberschrift alphabetisch geordnet sein soll.

Diese Ueberschrift ist bei allen Behältnissen an entsprechender, vorzugsweise in die Augen fallender Stelle in lateinischer Sprache, nach der in der *Pharmacopoea bavarica* gebrauchten Nomenclatur, welcher die in der preufsischen Pharmakopöe angewendete beigefügt werden kann, leserlich und deutlich anzubringen, und bei den mit hölzernen Deckeln versehenen auch an der innern Seite des Deckels zu wiederholen.

Diejenigen Gefäfse, welche zur Aufbewahrung von giftigen oder heftig wirkenden Arzneien bestimmt sind, müssen überdies durch eine auffallende Farbe ausgezeichnet, und oberhalb der Aufschrift mit einem † signirt sein. Auch sind dieselben nebst den einschlägigen Löffeln, Waagen, Gewichten, Sieben und Seihtüchern von den Uebrigen gesondert zu verwahren.

§. 54.

Für die Apotheken kleinerer Orte, desgleichen für Filial-Apotheken ist der Umfang des jeder Zeit bereit zu haltenden Arzneien-Vorrathes entweder mit districtspolizeilicher Cognition und Genehmigung durch Uebereinkunft zwischen dem Apotheker, dem Gerichtsarzte, und den praktischen Aerzten des Districtes festzusetzen, oder im Nichtvereinigungsfalle von der einschlägigen Regierung, Cammer des Innern, nach Einvernahme des Kreismedicinal-Ausschusses, näher zu bestimmen.

§. 55.

In blofsen Handapotheken müssen mindest die für die Nothfälle unentbehrlichen, durch §. 5. Ziff. 2. und §. 11. der Instruction über die Befugnisse und Verpflichtungen der Bader vom 25. October 1836 näher bezeichneten Arzneien jederzeit in entsprechender Quantität und Beschaffenheit vorhanden sein.

§. 56.

Die Führung eines gröfsern Vorrathes hängt von dem freien Ermessen des Inhabers der Hauptapotheke ab, darf aber die respectiven Ordinationsbefugnisse desselben in keinem Falle überschreiten. Auch treten in Absicht auf den Bezug dieses Vorrathes nachstehende Beschränkungen ein:
1) Inhaber von Handapotheken dürfen ihren Arzneien-Bedarf, mit Ausnahme der im Inlande wildwachsenden, dann der in den eigenen Gärten gezogenen Vegetabilien, ausschliefs-

lich nur von inländischen Apothekern beziehen, und haben sich hierüber auf Erfordern gehörig auszuweisen. Die entgegenstehende Bestimmung in §. 3. lit. a. der Verordnung vom 17. August 1834, — Gift- und Arzneiwaaren-Verkauf betreffend — wird in dieser Beziehung hiermit aufser Wirksamkeit gesetzt.

2) Sämmtliche in §. 4. Ziff. 2. der gegenwärtigen Verordnung aufgeführten ärztlichen Individuen, mit Ausnahme der praktischen Aerzte, welchen, gemäfs ihrer Ordinations-Befugnisse ohnehin die Beilegung aller in der *Pharmacopoea bavarica* enthaltenen Arzneistoffe freisteht, sind gehalten, das Verzeichnifs der Arzneien, welche sie sich beizulegen beabsichtigen, vorher der gerichtsärztlichen Revision und Genehmigung zu unterstellen. Dieses Verzeichnifs, wovon eine gleichlautende Abschrift in der Registratur des Gerichtsarztes zu hinterlegen ist, dient sodann dem Inhaber zur Richtschnur und Legitimation bei dem jedesmaligen Arzneien-Ankaufe.

Titel V.

Von der Geschäftsführung in den Apotheken.

§. 57.

In jeder Apotheke liegt die Leitung der Geschäftsführung in der Regel dem concessionirten Vorstande derselben ob.

§. 58.

Nur ausnahmsweise ist dieselbe und zwar

1) bei Filial-Apotheken,

2) in Fällen, wo nach Art. 3. und Art. 4. Ziff. 4. der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbswesen vom 11. September 1825 die Aufstellung eines befähigten Werkführers gestattet ist, so wie

3) bei momentaner Verhinderung des Vorstandes

einem Provisor zu übertragen, welcher jedoch in den unter Ziffer 1) und 2) bemerkten Fällen, dann, sofern es sich unter der Voraussetzung der Ziffer 3) um eine mehr als zweimonatliche Verhinderung handelt, die in §. 7. und §. 29. näher bezeichnete Qualification besitzen mufs, und alsdann auch nach Analogie des §. 35. förmlich in Pflicht zu nehmen ist.

Für Verhinderungsfälle von kürzerer Dauer genügt die Verwesung durch einen von dem Gerichtsarzte für tauglich erachteten, wenn auch noch nicht approbirten Gehülfen.

Von allen solchen Personal-Substitutionen ist übrigens aufser dem Gerichtsarzte auch der Districts-Polizeibehörde jedesmal ungesäumte Anzeige zu erstatten.

§. 59.

Der Apotheken-Vorstand oder ein Gehülfe mufs in der Regel von Morgens sechs bis Abends zehn Uhr in der Officin, und aufser diesen Stunden doch in deren Nähe sich befinden, so dafs er von dem Arzneisuchenden mittelst eines Glockenzuges jederzeit herbeigerufen werden kann.

Bei Apotheken, deren geringere Frequenz die Haltung eines Gehülfen, und eben um deswillen die unbedingte Durchführung dieser Vorschrift als unthunlich erscheinen läfst, ist von Seite des Vorstandes wenigst dahin geeignete Vorsorge zu treffen, dafs auch zu der Zeit, während welcher anderweitige Geschäfte die

Anwesenheit in der Officin ihm nicht verstatten, seine Hülfeleistung im Falle Bedürfens doch immer ohne erheblichen Verzug zu erlangen steht.

§. 60.

Alles, was irgend auf den Geschäftsbetrieb störend einzuwirken geeignet ist, darf in den Geschäftslokalitäten — namentlich in der Officin — nicht geduldet werden.

Es versteht sich hiernach von selbst, dafs unnütze und zerstreuende Gespräche, gesellschaftliche Zusammenkünfte, Trinkgelage, Tabakrauchen und sonstige derlei Excesse daselbst in keiner Weise Platz greifen können.

Ebenso sind unbeaufsichtigte Kinder und Hausthiere von den Geschäftslokalitäten fern zu halten.

§. 61.

Die Receptur kann entweder von dem Apotheker-Vorstand oder von hinlänglich dazu befähigten Gehülfen, von Lehrlingen aber nur unter specieller Aufsicht besorgt werden.

Unter allenfalls vorhandenen mehren Gehülfen soll mit der Receptur und der Bereitung der Präparate gehörig gewechselt, jedoch die Repetition einer Arznei, wenn thunlich, dem früheren Receptator übertragen werden.

§. 62.

Der Receptirende hat nachstehende Vorschriften pünctlich zu beobachten:

1) Nur Recepte berechtigter, durch das Chiffern-Buch oder sonst hinlänglich bekannter ärztlicher Individuen dürfen gefertigt werden.
2) Bei Concurrenz mehrer Recepte sind vor Allem die als dringend ausdrücklich bezeichneten, sodann die für entfernt wohnende Kranke bestimmten, und hierauf die übrigen nach ihrer Priorität zu dispensiren.
3) Die angefangene Fertigung eines Receptes soll so wenig als möglich durch andere Arbeiten unterbrochen werden.
4) Wenn ein Recept undeutlich geschrieben ist, einen in der Officin nicht verfügbaren Stoff enthält, oder andere, irgend erhebliche Anstände darbietet, so ist mit Unterlassung jeder Substitution oder sonstigen eigenmächtigen Vorschreitens mit dem ordinirenden Arzte sich zu benehmen.
5) Geringfügige, das Datum oder den Namen des Kranken betreffende Mängel können in der Apotheke selbst nach Thunlichkeit berichtigt werden, desgleichen der Mangel der Gebrauchsformel bei nicht heroischen Mitteln in dem Falle, wenn das Benehmen mit dem ordinirenden Arzte Schwierigkeiten unterliegt.
6) Die der gefertigten Arznei beizufügende Signatur ist, je nachdem erstere zu innerlichem oder äufserlichem Gebrauche dient, auf weifses oder rothes Papier zu schreiben, und mufs den Namen des Kranken, die Gebrauchsformel und das Datum — und zwar bei Repetitionen sowohl das Datum der Ordination, als das der Repetition — enthalten, auch ihrem Inhalte nach den minder gebildeten Abnehmern überdies mündlich noch genügend erklärt werden. Eben so ist der Signatur am Rande der Name des Receptators beizufügen.

7) Bei alsbaldiger Bezahlung der Arznei ist deren Preis auf dem Recepte in arabischen Zahlen deutlich zu bemerken, und dabei, sofern die Abnahme für eine öffentliche Anstalt geschieht, nach seinen einzelnen Factoren genau zu specificiren.
8) Repetitionen drastisch wirkender oder für öffentliche Anstalten bestimmter Arzneien dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung des betreffenden ärztlichen Individuums vollzogen werden.

§. 63.

Bereits gefertigte Recepte ist der Apotheker nur ausnahmsweise aufzubewahren verpflichtet, und zwar

1) urschriftlich in allen Krankheitsfällen, welche entweder nach dem auf amtlichem oder aufseramtlichem Wege erlangten Wissen bereits den Gegenstand einer strafrechtlichen oder polizeilichen Untersuchung bilden, oder wobei bekannte oder leicht unkennbare Umstände bestehen, die den Verdacht einer untergelaufenen strafbaren That zu begründen geeignet sind;
2) ur- oder abschriftlich aber, wenn der Arzt, der Kranke oder Angehörige des Letzteren solches ausdrücklich verlangen.

§. 64.

Der Handverkauf, — d. h. der Verkauf ohne schriftliche Ordination — richtet sich bezüglich aller giftigen oder drastisch wirkenden Substanzen nach den Bestimmungen der Verordnung vom 17. August 1834, Gift- und Arzneiwaaren-Verkauf betreff. Im Uebrigen ist er frei, jedoch vorbehaltlich der Verpflichtung des Apothekers, auch hier bei jedem ihm irgend bedenklich scheinenden Begehren sich genau um den Gebrauch des verlangten Stoffes zu erkundigen, und gegebenen Falles dessen Abgabe zu verweigern, so wie die etwa nöthige Belehrung zu ertheilen.

§. 65.

Zum Behufe einer geeigneten Controle der Geschäftsführung müssen in jeder Apotheke nachstehende Bücher evident gehalten werden:

1) das *Inventar der Arzneistoffe*, welches alle in der Apotheke vorkommenden Artikel mit Angabe des jährlichen Verbrauchs-Quantums, und besonderer Bezeichnung der selten oder gar nicht zur Anwendung kommenden Artikel nach dem Formulare Beilage Ziffer I. enthalten mufs;
2) das *Elaborationsbuch*, worin die sämmtlichen gefertigten Präparate nach dem Formulare Beilage Ziffer II. vollständig und genau zu verzeichnen sind.
3) das *Giftbuch*, als Journal über sämmtliche im Handverkaufe abgegebene Gifte und drastisch wirkende Substanzen nach Formular Beilage Ziffer III.; endlich
4) das *Qualificationsbuch* der Gehülfen und Lehrlinge, in welchem die zur Charakteristik der gedachten Individuen dienenden Wahrnehmungen mit Genauigkeit aufzuzeichnen, und zugleich Abschriften der sämmtlichen von dem Apotheker ausgestellten Lehr- und Servir-Zeugnisse aufzunehmen sind.

§. 66.

In Filial-Apotheken, welche von der Mutter-Apotheke aus mit den einschlägigen Arznei-Vorräthen versehen werden, können die Geschäftsbücher auf das Inventar der Arzneistoffe, dann auf das Giftbuch sich beschränken. Für bloſse Handapotheken ist nur das Erstere, dann das im §. 56. Ziff. 2. erwähnte Arzneien-Verzeichniſs, und ein über alle Selbstdispensationen mit Genauigkeit geführtes, und mit den einschlägigen Recepten belegtes Tagebuch erforderlich.

§. 67.

Die Geschäftsführung soll in jeder Apotheke durch das Vorhandensein der erforderlichen wissenschaftlichen Hülfsmittel geeignet unterstützt werden, welche zugleich zur Fortbildung der Gehülfen und Lehrlinge dienen. In dieser Beziehung müssen in jeder selbstständigen sowohl, als in jeder Filial-Apotheke mindest vorhanden sein,

1) ein Exemplar der *Pharmacopoea bavarica*,
2) ein gutes Handbuch,
   a) über Mineralogie,
   b) über Botanik,
   c) über Zoologie,
   d) über Arznei-Waarenkunde,
   e) über Physik,
   f) über Chemie und
   g) über Pharmacie,
3) eine gute pharmaceutische Zeitschrift,
4) ein Herbarium, und wo möglich
5) eine Sammlung besonders wichtiger Arzneikörper mit Rücksicht auf die sich ähnlich sehenden, einer leichtern Verwechslung ausgesetzten Stoffe.

Titel VI.

Von der Beaufsichtigung der Apotheken.

§. 68.

Die regelmäſsige Beaufsichtigung und Controle der Apotheken in gewerbs- und sanitätspolizeilicher Beziehung ist durch die betreffende Districts-Polizeibehörde, benehmlich mit dem Gerichtsarzte zu pflegen. Hierbei hat die genannte Behörde, sowohl auf vorgängige Anzeige des Gerichtsarztes, wozu derselbe bei jeder regelwidrigen Wahrnahme instructionsgemäſs verpflichtet ist, als auch in Folge anderweitiger Anregung und von Amtswegen, jedoch, wenn thunlich, immer nur nach vorgängiger Einvernahme des Letzteren, die geeigneten Verfügungen und resp. Einschreitungen zu treffen.

§. 69.

Die Districts-Polizeibehörden sind insbesondere verpflichtet, mindest *einmal* des Jahres die sämmtlichen in ihren respectiven Amtsbezirken gelegenen selbstständigen und Filial-Apotheken unter Beiziehung des Gerichtsarztes einer genauen Visitation zu unterwerfen.

Für die Haupt- und Residenzstadt München verbleibt es in dieser Hinsicht bei der Bestimmung des §. 37. Unserer Verordnung vom 15. September 1818, das Verhältniſs zwischen der

Polizeidirection und dem Magistrate der Haupt- und Residenzstadt München betreffend.

§. 70.

In gröſseren, nach dem Erfordernisse zu bemessenden Zwischenräumen haben auf Anordnung der einschlägigen Kreisregierung, Cammer des Innern, auſserordentliche Apothekenvisitationen durch den Kreis-Medicinalrath, oder ein ärztliches Mitglied des Kreis-Medicinal-Ausschusses unter Zuziehung des betreffenden Districts-Polizeibeamten und Gerichtsarztes und nach Umständen eines ausgezeichneten Pharmaceuten einzutreten.

Mindest jedes fünfte Jahr ist jede selbstständige, sowie jede Filial-Apotheke einer solchen auſserordentlichen Visitation zu unterwerfen.

§. 71.

Diese Visitationen (§§. 69. u. 70.) haben sich nach den in gegenwärtiger Verordnung aufgestellten Gesichtspuncten

1) auf das Apotheker-Personal,
2) auf die Geschäfts- und Vorraths-Lokalitäten und deren Einrichtung,
3) auf die Arzneistoffe und Präparate, und
4) auf die Geschäftsführung

zu erstrecken.

§. 72.

Die Prüfung der Stoffe und Präparate hat sowohl

1) bezüglich ihrer Quantität im Gegenhalte zur Frequenz der betreffenden Apotheke, als auch
2) bezüglich ihrer Qualität, insbesondere was die leicht verfälschbaren oder schnellem Verderben ausgesetzten betrifft,

mit gröſster Umsicht und Genauigkeit zu geschehen.

Mindest zehn bis zwölf Gegenstände, mit deren Wahl bei späteren Visitationen in der Regel gewechselt werden soll, sind hierbei unter Anwendung von Reagentien zu prüfen.

§. 73.

Wo homöopathische Apotheken bestehen, geschieht die Visitation derselben nach der von Unserem Ministerium des Innern hierfür zu ertheilenden besondern Instruction.

§. 74.

Schlechte oder verdorbene Arzneien unterliegen, sofern sie nach dem Commissions-Ausspruche als absolut unbrauchbar sich darstellen, der alsbaldigen Vertilgung, im entgegengesetzten Falle dürfen sie ausschlieſslich nur die ihrer beschränkten Brauchbarkeit angemessene Verwendung erhalten, was durch den Gerichtsarzt geeignet zu controliren ist.

Im Falle eines etwaigen Einspruches von Seite des Apothekers sind dieselben unter das Doppelsiegel der Commission und des Ersteren zu legen, bis die einschlägige Regierung, Cammer des Innern, nach vorgängiger Einvernahme des Kreis-Medicinal-Ausschusses, in Bezug auf selbe in letzter Instanz entscheidet.

§. 75.

Der Visitations-Befund ist in ein förmliches Protocoll aufzunehmen, welches vor dem Schlusse dem Apotheken-Vorstande, so wie bei auſserordentlichen Visitationen auch dem Districts-Polizeibeamten und dem Gerichtsarzte zur etwaigen Vernehmlassung zu öffnen ist.

§. 76.

Die Visitations-Protocolle unterliegen der Bescheidung der Kreisregierung, Cammer des Innern, auf dem Grunde vorgängiger Einvernahme des Kreis-Medicinal-Ausschusses, und es ist gegebenen Falles der Vollzug der diesfälligen Beschlüsse durch die Districts-Polizeibehörde benehmlich mit dem Gerichtsarzte im Wege einer alsbald vorzunehmenden Nachvisitation geeignet zu überwachen.

§. 77.

Bei Hand-Apotheken hat die Visitation auf den Arznei-Vorrath, auf die Lage und Beschaffenheit der zu dessen Aufbewahrung dienenden Lokalitäten, auf die Auswahl und Beschaffenheit der erforderlichen Apotheker-Geräthe und auf die Geschäftsführung sich zu erstrecken.

Insbesondere ist hierbei unter Zugrundelage des vorschriftsmäſsigen Arzneien-Verzeichnisses (§. 56. Ziff. 2.) zu ermitteln, ob der Arzneien-Vorrath seinem Umfange nach die Ermächtigung und die Ordinations-Befugnisse des Inhabers nicht überschreite. Es ist ferner zu constatiren, ob derselbe alle in Nothfällen unentbehrlichen Mittel enthalte, ob er, namentlich, was die selbst gesammelten, einheimischen Vegetabilien betrifft, von entsprechender Qualität sei, dann, ob bezüglich der Gifte und sonstig heftig wirkenden Substanzen die vorschriftsmäſsige Aufbewahrungsweise statt finde.

Eben so ist die Recepten-Sammlung und das über die Selbstdispensationen geführte Tagebuch in Bezug auf etwaige Ordinations-Befugniſs- oder Tax-Ueberschreitung zu prüfen.

Arzneien, welche der Besitzer der Hand-Apotheke zu führen nicht befugt ist, unterliegen der Confiscation zu Gunsten des Lokal-Armenfonds.

Im Uebrigen kommen bei Untersuchungen von Hand-Apotheken die Bestimmungen des §. 69. Abs. I., dann der §§. 74. und 75. zur analogen Anwendung.

Titel VII.

Schluſsbestimmungen.

§. 78.

Bezüglich aller durch gegenwärtige Verordnung nicht besonders geregelten Puncte haben in Bezug auf das Apothekenwesen die einschlägigen allgemeinen gewerbspolizeilichen Normen zur Anwendung zu kommen.

§. 79.

Gegenwärtige Verordnung tritt mit dem 1. März l. Js. in Wirksamkeit.

Unser Ministerium des Innern ist mit dem Vollzuge derselben beauftragt.

München, den 27. Januar 1842.

Ludwig.

v. Abel.

Auf

Königlich Allerhöchsten Befehl der General-Secretair.

An dessen Statt der Ministerialrath

v. Zenetti.

Beilage Ziffer I.
Zu §. 65. № 1.

Inventar der Arzneistoffe.

Namen der Arzneistoffe,		Im Jahre 184...			defect geworden den......	wieder ersetzt den......	Bemerkungen.
einfache.	zusammengesetzte.	vorhanden. Summe.					
		Pfund.	Unz.	Drachm.			

Beilage Ziffer II.
Zu §. 65. № 2.

Elaborations-Buch.

Jahr, Monat, Tag.	Name der Präparate.	℔	Uncia	Drachma	darauf wurden verwendet	℔	Uncia	Drachma	Preis		Praktische Bemerkungen.
									fl.	kr	

Beilage Ziffer III.
Zu §. 65. № 3.

Giftbuch.

№	Des Giftstoffes		Namen etc. der Abnehmer.	Zeit der Angabe.			Polizei-bewilligung.	Bemerkungen.
	Name.	Gewicht.		Jahr	Monat.	Tag.		

Grofsherzoglich-Badische Medikamententaxe vom Jahre 1842.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben durch höchste Entschliefsung aus Grofsherzoglichem Staatsministerium vom 20. d. M. № 102. gnädigst zu genehmigen geruht, dafs die von der Sanitäts-Commission nach darüber eingeholter Begutachtung mehrer Kunstverständiger neu verfafste Medikamententaxe statt der im Jahre 1812 erschienenen eingeführt werde.

Hiernach wird andurch verordnet:

§. 1.

Sämmtliche Apotheker des Grofsherzogthums haben sich genau nach dieser neuen Taxe zu achten, und dürfen dieselbe unter keinem Vorwande überschreiten.

§. 2.

Bei Lieferung von Arzneien an Hospitäler und überall da, wo die Zahlung aus öffentlichen Kassen geschieht, findet ein 10procentiger Rabatt bei Arzneien für Menschen, und ein 5procentiger bei Arzneien für Thiere statt.

§. 3.

Werden Arzneien verordnet und abgegeben, welche in der neuen Medikamententaxe nicht aufgeführt sind, so ist die Taxe derselben nach ihrer Aehnlichkeit mit anderen, hier taxirten, Arzneistoffen zu bestimmen.

§. 4.

Die specificirte Taxirung der Arzneien wird beibehalten.

§. 5.

Ergeben sich bei Taxirung der verschiedenen Bestandtheile eines Receptes mehre Bruchkreuzer, so sind dieselben zu addiren. Ein bei der Hauptsumme des Receptes übrigbleibender Bruchkreuzer kommt dem Apotheker als ein ganzer Kreuzer zu gut.

§. 6.

Die Revision der Medikamententaxe geschieht alljährlich zweimal, und zwar nach der Oster- und Herbstmesse, durch die Sanitäts-Commission, und ihr Ergebnifs wird nach erfolgter Genehmigung des Ministeriums des Innern durch das Regierungsblatt bekannt gemacht werden.

§. 7.

Die in der neuen Medikamententaxe mit einem * bezeichneten Arzneien dürfen auch im Handverkauf, d. h. ohne Recept, abgegeben werden.

Carlsruhe, den 24. Januar 1842.

Ministerium des Innern.
Frhr. von Rüdt.
Vdt. Eisenlohr.

Da in der neuen Medikamententaxe für eine bedeutende Zahl von Arzneimitteln, wenn dieselben in gröfseren Quantitäten, als gewöhnlich, aus den Apotheken bezogen werden, Preise festgesetzt worden sind, welche 25 Procent weniger betragen, als die Preise der nämlichen Arzneimittel, wenn sie in kleinern Quan-

titäten verabreicht werden, so wird die unterm 1. März 1831 eingeführte besondere Taxe für die bei den Hausthieren gebräuchlichen Arzneimittel aufgehoben, dagegen verordnet, dafs der Preis der zum Gebrauch für Hausthiere bestimmten Arzneimittel, in sofern derselbe nicht schon beim Bezug gröfserer Quantitäten in der Medikamententaxe herabgesetzt worden ist, um 25 Procent niedriger gestellt werden mufs, als wenn sie zur Anwendung bei Menschen in weit kleineren Quantitäten bestimmt sind.

Die Kreisregierungen sind mit der Eröffnung dieser Verordnung an sämmtliche Apotheker des Grofsherzogthums durch die betreffenden Bezirksämter und Physikate beauftragt.

Carlsruhe, den 1. Februar 1842.

Ministerium des Innern.
B. V. d. P.
Eichrodt.
Vdt. Buisson.

Bezüglich auf die diesseitige Verordnung vom 24. vorigen Monats, die neue Medikamententaxe betreffend, sieht man sich zu nachstehender Bekanntmachung veranlafst.

Die neue Medikamententaxe steht in nothwendigem Zusammenhange mit der durch Verordnung vom 29. Mai v. J., *Regierungsblatt № XVII.*, eingeführten neuen Landes-Pharmakopöe.

Da nun in Gemäfsheit des §. 1. gedachter Verordnung die neue Pharmakopöe mit dem 1. November v. J. in Wirksamkeit getreten ist, und die alte Taxordnung darauf nicht mehr angewendet werden kann, so beginnt die Wirkung der neuen, obwohl später plublicirten, Medikamententaxe gleichfalls von dem letztgenannten Einführungstermine an; es findet demnach eine Rückwirkung derselben auf alle Medikamentenforderungen statt, welche seit dieser Zeit erwachsen und noch im Ausstande sind.

Dabei wird zugleich zur öffentlichen Kenntnifs gebracht, dafs die Buchhandlung von Malsch und Vogel in Carlsruhe mit dem Verlag einer Octav-Ausgabe der neuen Medikamententaxe beauftragt und der Preis eines Exemplars auf 18 kr. festgesetzt worden ist, wofür es in allen Buchhandlungen des Grofsherzogthums bezogen werden kann.

Carlsruhe, den 18. Januar 1842.

Ministerium des Innern.
Frhr. von Rüdt.
Vdt. Buisson.

Taxe der Receptur-Arbeiten).*

Abdampfen.

	kr.
Für Abdampfen bis incl. 12 Unzen	6
„ „ eines jeden weitern Pfundes	2

*) Wir halten es angemessen, auf diese Taxe insbesondere aufmerksam zu machen. Bei den jetzigen Verhältnissen der Receptur mufs eine geeignete Taxe für die Arbeiten der Dispensirung die gröfste Rücksicht auf sich ziehen, wo man ernstlich für den geordneten Bestand der Apotheken sorgen will. Br.

Abkochungen. kr.

Für eine Abkochung bis incl. 6 Unzen 5
» » » » » 9 » 6
» » » » » 12 » 7
» » » » » 24 » 8
und für jedes weitere Pfund mehr 1

Für concentrirte Abkochungen bis auf ½ oder ¼ Colatur darf die Hälfte mehr berechnet werden.

Ebenso, wenn mit einer Abkochung noch weitere Pflanzentheile infundirt werden müssen.

Dagegen findet nur die Berechnung einer einfachen Abkochung statt, wenn gegen das Ende des Kochens eine weitere Substanz beigesetzt wird, die noch einige Zeit mitkochen muſs.

Der Arzt soll zwar jedesmal die Quantität der Substanz angeben, welche zu einer Abkochung, oder zu einem Aufguſs verwendet werden soll, und es ist von demselben, wenn es nicht geschehen, bei stark wirkenden Arzneimitteln nachträgliche Bestimmung einzuholen.

Sind es Pflanzentheile von nicht bedeutender Wirkung, welche abgekocht oder infundirt werden sollen, so nimmt der Apotheker in Ermangelung der Bestimmung des Arztes 2 Drachmen bis zu einer halben Unze auf 8 Unzen Colatur.

Aufgüsse. kr.

Für einen heiſsen Aufguſs bis incl. 6 Unzen 4
» » » » » » 9 » 5
» » » » » » 12 » 6
für jedes weitere Pfund mehr 1

Für kalte Aufgüsse bis zu einem Pfund mit Maceration während 24 Stunden 4
für jedes weitere Pfund mehr 1

Auflösungen.

Für Auflösung eines Extracts oder eines Salzes, wobei ein Mörser gebraucht wird, ohne Beihülfe der Wärme 2

Wenn das Auflösungsmittel besonders erwärmt werden muſs 4

Für Auflösung des Phosphors in fetten oder ätherischen Oelen, für jede Unze der Solution 4

Cataplasmen.

Für die Bereitung eines warmen Cataplasma bis zu 8 Unzen 6
bis zu einem Pfund 8
für jedes weitere Pfund mehr 1

Digestionen.

Für wässrige Digestionen, welche bis zu 24 Stunden dauern, wird das Nämliche, was für Abkochungen, berechnet; für jede weiteren 24 Stunden die Hälfte mehr.

Soll bei einer heiſsen Infusion kürzeres oder längeres Digeriren statt finden, so darf nichts dafür berechnet werden.

Für geistige, 24 Stunden dauernde, Digestionen bis incl. 6 Unzen 6
bis incl. 12 Unzen 8

Für jede weiteren 24 Stunden und jedes weitere Pfund die Hälfte mehr.

Emulsionen. kr.

Für Bereitung einer Samen- oder Oel-Emulsion bis incl. 6 Unzen 4
bis incl. 12 Unzen 6
für jede weiteren 6 Unzen mehr 1
Für Bereitung von Gummi-, Harz-, Wachs- und Balsam-Emulsionen bis incl. 4 Unzen 6
» » 12 » 8
für jede weiteren 6 Unzen mehr 1

Filtration.

Für das Filtriren einer Flüssigkeit bis zu 1 Pfund 4
für jedes weitere Pfund mehr 2

Gelatinen.

Für Bereitung einer Gelatine bis incl. 4 Unzen 8
für jede weiteren 2 Unzen mehr 2

Kräutersäfte.

Für das Auspressen frischer Kräutersäfte bis zu 3 Unzen . 6
» » 6 » . 8
» » 1 Pfund. . 12

Latwergen.

Für die Bereitung einer Latwerge bis incl. 4 Unzen . . . 3
» » 6 » . . . 4
für jede weiteren 4 Unzen mehr 1
Für die Bereitung einer Pferdlatwerge bis incl. 12 Unzen . 4
für jedes weitere Pfund mehr 2

Mischung.

Für die blofse Mischung mehrer flüssiger Arzneimittel, in sofern nicht eine sonstige, in dieser Recepturtaxe aufgeführte Arbeit irgend einer Art bezahlt wird, darf berechnet werden 1

Molken.

Für die Bereitung und Clarification von Molken verschiedener Art für 1 Pfund 8
für jedes weitere Pfund 2

Morsellen.

Für die Bereitung von Morsellen bis incl. 6 Unzen 18
» » 12 » 30
für jedes weitere Pfund 24

Pasten.

Für Bereitung einer Paste bis incl. 2 Unzen 8
» » 4 » 12
» » 6 » 15

Pflaster.

Für das Schmelzen eines Pflasters bis incl. 3 Unzen. . . . 6
» » 6 » 9
Für das Mischen und Malaxiren eines Pflasters bis incl. 4 Unzen 6
» » 8 » 8
» » 12 » 10
für jedes weitere Pfund 8
Für das Streichen eines Pflasters bis zu 4 Quadratzoll ohne Leder etc. 6

	kr.
bis zu 16 Quadratzoll ohne Leder etc.	12

Gröfsere Pflaster werden verhältnifsmäfsig höher berechnet.

Pillen, Boli und *Trochisci.*

Für Bereitung einer Pillenmasse und Formation von Pillen aus derselben bis zu 1 Drachme mit *Pulv. Rad. Liquirit.* oder *Sem. Lycopod.* bestreut	6
für jede weitere Drachme	2
Für Bestreuung der Pillen mit einem aromatischen oder mit einem überhaupt werthvolleren Pulver wird für jede Drachme mehr berechnet	1
Für das Versilbern der Pillen für jede Drachme	5
für das Vergolden	10
Für Bereitung von Pferdepillen und *Boli* mit gewöhnlicher Bestreuung incl. des Convoluts für das Stück	1
Für Bereitung von *Trochiscen* nach genau bestimmtem Gewicht für die Unze	8
Nach willkürlicher Gröfse für die Unze	4

Pulver.

Für Mischung eines feinen, in grofsen Quantitäten verordneten Pulvers, welches nicht abgetheilt oder in vervielfältigter Dosis, sondern in einer Schachtel abgegeben wird	3
Für Mengung und Dividirung eines feinen Pulvers, so wie auch für das Einzeln-Dispensiren eines solchen bis zu 6 Stück, wird für jedes Stück	1
und bei gröfserer Zahl für 3 Stück	2

berechnet.

Salben.

Für das Mischen mehrer Salben ohne Schmelzen bis incl. 4 Unzen	2
bis incl. 8 Unzen	3
» » 12 »	4
für jedes weitere Pfund	2

Saturation.

Für eine Saturation ohne Rücksicht auf das Gewicht	4

Species.

Für Mengung und Dispensation eines groben Pulvers oder einer Quantität Species mit Kapsel, Convolut und Signatur bis incl. 6 Unzen	2
» » 12 »	3
für jedes weitere Pfund	2
Für das Mengen und Dividiren grober Pulver und Species mit Kapsel, Convolut und Signatur für jedes einzelne Paquet	1

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Erster Abschnitt.

Ueber das Hämatoxylin;

von

Otto Linné Erdmann.

Das Campecheholz oder Blauholz (*Hämatoxylon campechianum L.*) ist bereits vor länger als 30 Jahren von Chevreul mit der bekannten Gründlichkeit dieses Chemikers untersucht worden*). Es gelang ihm, den darin enthaltenen Farbstoff krystallisirt darzustellen, indem er das eingetrocknete Wasserextract des Holzes mit Alkohol oder Aether auszog und den Auszug, nach Vermischung desselben mit Wasser, verdunsten liefs. Chevreul nannte den krystallisirten Farbstoff *Hématine*, *Hämatin*, welcher Name später von Mehren, um Verwechselungen mit dem Blutroth zu vermeiden, mit Beziehung auf den Namen der Stammpflanze, in *Hämatoxylin* abgeändert worden ist.

Chevreul scheint indessen das Hämatoxylin noch nicht im völlig reinen Zustande erhalten zu haben; überdies beziehen sich die meisten seiner Angaben über das Verhalten des Farbstoffes gegen Reagentien nicht auf den reinen Farbstoff, sondern auf den wässrigen Auszug des Campecheholzes, dessen Verhalten von dem der Hämatoxylinlösung sehr bedeutend abweicht.

Ich habe das von Chevreul angewandte Verfahren zur Darstellung des Hämatoxylins fast ohne Abänderung beibehalten, nur wandte ich statt des Alkohols, der ein schwerer zu reinigendes Product liefert, Aether an. Um das Ausziehen des Holzes mit Wasser und die Abdampfung

*) *Ann. du museum d'hist. nat. 1811. Ann. de chim. 1812. Fevr.* Deutsch: Schweigger's Journ. f. Chemie u. Physik. Bd. IV. u. VIII.

und Eintrocknung des Extractes zu ersparen, benutzte ich zur Gewinnung des Farbstoffes das im Handel vorkommende trockne Blauholzextract. Dieses wird gepulvert, mit einer bedeutenden Menge Quarzsand gemengt, um das Zusammenbacken des Extractes zu verhüten, und das Gemenge mit dem fünf- bis sechsfachen Volumen Aether unter öfterem Umschütteln mehre Tage zusammengestellt. Der Aether nimmt das Hämatoxylin nebst einer gewissen Menge anderer Substanzen auf und färbt sich braungelb. Die klare Auflösung wird abgegossen, zur Wiedergewinnung des Aethers bis auf einen kleinen, fast syrupdicken Rückstand abdestillirt und letzterer, mit Wasser vermischt, in eine lose bedeckte Schale gegossen. Ohne den Zusatz von Wasser trocknet die Flüssigkeit zu einer gummiartigen Masse ein; hat man aber das Verhältnifs des Wassers richtig getroffen, so schiefst das Hämatoxylin im Verlaufe einiger Tage in Krystallen an, die man ohne bedeutenden Verlust durch Waschen mit kaltem Wasser und Auspressen zwischen Fliefspapier von der braungelben Mutterlauge befreien kann. Die mit dem Waschwasser vereinigte Mutterlauge liefert, wenn sie der freiwilligen Verdunstung überlassen wird, einen zweiten Anschufs von Krystallen. Auch das ausgezogene Extract enthält noch viel Hämatoxylin, und wenn man den abdestillirten Aether darauf zurückgiefst, so wird noch eine der ersten gleiche Menge von Hämatoxylin gewonnen. Aus 2 Pfd. Blauholzextract, die mit 10 Pfd. Aether wiederholt behandelt wurden, erhielt ich 3 — 4 Unz. Hämatoxylin.

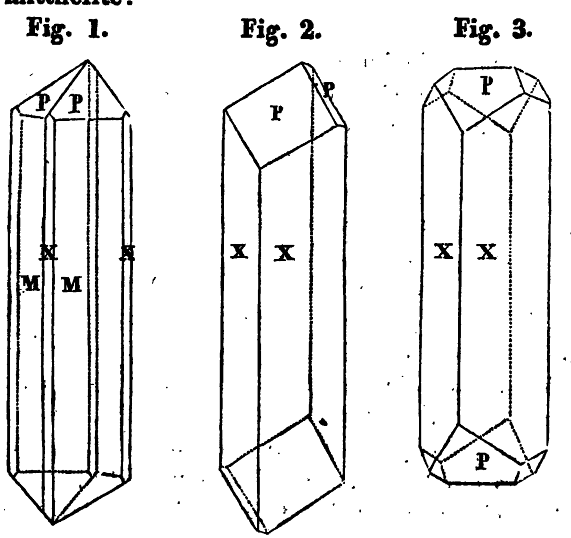
Das Hämatoxylin ist im reinen Zustande durchaus nicht roth; es ist an sich kein Farbstoff, sondern nur, wie das von Schunck *) entdeckte Lecanorin, das Orcin und selbst das Phloridzin, eine farbstoff*gebende* Substanz; es erzeugt die schönen Farben, welche damit hervorgebracht werden können, unter dem gleichzeitigen Einflusse der stärkeren Basen, besonders der Alkalien, und des

*) Ann. d. Chemie u. Pharm. Febr. 1842.

Sauerstoffes der Luft. Hierbei erleidet es einen Verwesungsprocefs (in dem bestimmten Sinne, welchen Liebig mit dem Worte verbindet), der in einigen Fällen bei der Bildung blauer und rother Producte stehen bleibt, in anderen aber fortschreitend die zuerst gebildeten farbigen Stoffe wieder zerstört und mit der Verwandlung des Farbstoffes in eine braune, in Wasser lösliche Substanz endigt, die Aehnlichkeit mit einigen Modersubstanzen besitzt. Dabei erinnere ich daran, dafs auch das frische Campecheholz nur gelbroth erscheint, und dafs die schwarzrothe Farbe, welche dasselbe allmälig, besonders äufserlich, annimmt, von der Einwirkung der Luft und der darin enthaltenen Substanzen auf das Holz herrührt.

Die Farbe der Krystalle des Hämatoxylins wechselt, je nach der Gröfse derselben, vom blassen Strohgelb bis zum Honiggelben, ohne alle Beimischung von Roth. Zerrieben, geben sie ein weifses oder blafsgelbes Pulver. Sie sind durchsichtig, meist stark glänzend und können bis zur Länge einiger Linien erhalten werden. Die Krystallform derselben ist von Hrn. Emil Wolff in Berlin untersucht worden, welcher mir Folgendes darüber mittheilte:

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.



»Die Säule scheint, mit dem Reflexionsgoniometer gemessen, genau rechtwinklig zu sein; zuweilen treten auch die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten X sehr untergeordnet hinzu. Die Endigung hat, ungeachtet der rechtwinkligen Säule, ein durchaus zwei- und eingliederiges Ansehen; sie zeigt eine augitartige Zuschärfung, auf den Flächen der Säule gerade aufgesetzt. Die Neigungswinkel dieser Flächen sind nicht genau zu messen wegen der zu geringen Gröfse der Krystalle und wegen der Eigenthümlichkeit, dafs fast alle Krystalle ihrer ganzen Länge nach röhrenförmig durchbohrt sind. Die Neigung von P gegen die Axe beträgt reichlich 45°; zuweilen ist die eine Fläche sehr vorherrschend und die andere erscheint nur als Abstumpfung der einen Ecke; von den hinteren Flächen, welche mit jenen Flächen P ein viergliederiges Octaëder bilden würden, ist wenigstens an den zur Beobachtung vorliegenden Krystallen keine Spur zu bemerken. — Einige andere Krystalle, die nicht aus derselben Auflösung wie die vorigen erhalten sind, zeigen eine andere Combination von Flächen. Die herrschende Erscheinung ist die Fig. 2: eine schiefe Endfläche, auf einer Seitenkante gerade aufgesetzt, und die zugehörige des augitartigen Paares sehr untergeordnet hinzutretend, nie im Gleichgewicht. An einem einzigen Krystalle zeigte sich die Form Fig. 3, combinirt aus zwei Zuschärfungen des Endes, von denen aber wieder die eine Zuschärfung durchaus vorherrschte, während die anderen Flächen sehr klein und kaum mit der Loupe zu erkennen waren; die Neigung von P, Fig. 3, gegen die Axe scheint der von P in Fig. 1. gleich zu sein, nach einer Messung zu urtheilen, die wegen der Unvollkommenheit der Krystalle keine grofse Genauigkeit zuliefs. — Es läfst sich also hiernach kaum mit Entschiedenheit bestimmen, ob die Krystalle des Hämatoxylins, wie sie hier vorliegen, dem zwei- und eingliederigen oder dem viergliederigen Systeme angehören, obgleich die Endigung allerdings auf das erstere schliefsen läfst.«

Teschemacher hat früher die Krystallform eines

Hämatoxylins beschrieben, das krystallinisch gebildet in Campecheholz vorkam und in Weingeist umkrystallisirt wurde (*Phil. Mag. III. p.* 28. Daraus: *Poggend. Ann. Bd. XII. S.* 526).

Nach Teschemacher scheint das Hämatoxylin zum viergliederigen oder pyramidalen Systeme zu gehören. Er beschreibt die Krystalle als rechtwinklige vierseitige Prismen mit geraden Abstumpfungen der Seitenkanten, gerade angesetzten Endflächen und drei Flächen, welche die Kanten zwischen der Endfläche und den Seitenflächen ersetzen und sich gegen die Endflächen respective um 122° 10′; 118° 15′ und 116° 15′ neigen.

Der Geschmack des Hämatoxylins ist intensiv süfsholzartig und sehr lange im Munde anhaltend, ohne alle Beimischung von adstringirendem oder bitterem Geschmacke. Die ganz abweichende Angabe Chevreul's, welcher das Hämatoxylin von schwachem Geschmacke, etwas zusammenziehend, scharf und bitter beschreibt, kann wohl nur in der Unreinheit des von ihm untersuchten Präparates ihren Grund haben.

In kaltem Wasser löst sich das Hämatoxylin nur langsam und in geringer Menge auf. Die concentrirte Lösung zeigt eine blasse Strohfarbe. In der Siedhitze löst es sich sehr reichlich mit gelber Farbe auf. Beim Erkalten krystallisirt das Hämatoxylin sehr leicht, wobei es, je nach der Concentration der Lösung, wie man weiter unten sehen wird, verschiedene Mengen von Krystallwasser aufnimmt. Beim Umkrystallisiren mufs die gröfste Sorgfalt darauf verwandt werden, dafs die Flüssigkeit nicht mit freiem oder kohlensaurem Ammoniak in Berührung kommt; durch die geringste Spur von Ammoniak wird die Flüssigkeit gelbroth gefärbt, man mufs deshalb ausgekochtes Wasser zur Auflösung anwenden und die Lösung in einer reinen Atmosphäre vornehmen; etwas Tabackrauch, welcher eine dünne Schicht der Flüssigkeit trifft, reicht hin, ihr eine Purpurfarbe zu ertheilen. Setzt man die Lösung der freien Luft aus, so färbt sie sich vom Rande aus allmälig roth. Dies

geschieht aber nicht, wenn man zu einer über Quecksilber in einer Glocke befindlichen Hämatoxylinlösung reines Sauerstoffgas oder durch ein Chlorcalciumrohr geleitete, folglich ammoniakfreie Luft treten läfst. Auch entfernt von Wohngebäuden, in der Luft eines Gartens, sah ich die Röthung der Hämatoxylinlösung vor sich gehen. Wir haben daher in der Lösung des Hämatoxylins das empfindlichste Reagens für Ammoniak und das leichteste Mittel, uns von der Anwesenheit des Ammoniaks in der Atmosphäre zu überzeugen. In noch höherem Grade als die Auflösung zeigt das feste Hämatoxylin im feuchten Zustande diese Empfindlichkeit für die Einwirkung des Ammoniaks. Die aus der Flüssigkeit genommenen, noch feuchten Krystalle laufen gewöhnlich sehr schnell röthlich an, wenn man sie in der Luft des Laboratoriums offen liegen läfst; dagegen lassen sie sich sehr gut zwischen Fliefspapier trocknen, ohne sich zu färben, da die in das Papier eingesogene Lösung, indem sie sich röthet, die Einwirkung der ammoniakhaltigen Luft auf die Krystalle hindert.

Zum Filtriren der Lösung des Hämatoxylins mufs ein von Kalk u. s. w. ganz freies Papier angewandt werden; bei Benutzung von gewöhnlichem Druckpapier nehmen die zuerst durchgehenden Portionen der Flüssigkeit eine dunkle Färbung an, wahrscheinlich veranlafst durch den Gehalt des Papiers an basischen Stoffen. Bei dem schwedischen Filtrirpapier findet dies nicht statt.

Ist die Lösung des Hämatoxylins durch den Einflufs von Basen und Sauerstoff gefärbt worden, so liefert sie auch mehr oder weniger dunkel rothgelb oder bräungelb gefärbte Krystalle. Man kann diese Färbung wieder vernichten, indem man durch die heifse Lösung etwas Schwefelwasserstoffgas leitet; das Hämatoxylin krystallisirt dann nach dem Erkalten ungefärbt; dies ist die unter Anderen von Kuhlmann beobachtete angebliche Reduction des Farbstoffes, auf welche ich am Schlusse dieser Abhandlung zurückkommen werde.

In Alkohol und Aether, leichter in ersterem, ist das

Hämatoxylin löslich. Aus der mit Wasser vermischten Aetherlösung wird es beim freiwilligen Verdunsten krystallisirt erhalten; die Lösung in wasserfreiem Aether hinterläfst das Hämatoxylin als eine gummiartige Masse.

Wird das Hämatoxylin in einem verschlossenen Glase dem Sonnenlichte ausgesetzt, so färbt es sich an der dem Lichte zugekehrten Seite röthlich; am auffallendsten tritt die Röthung bei dem Pulver ein. Diese Farbenveränderung erfolgt sowohl in zugeschmolzenen Röhren als im luftleeren Raume; wenn dabei eine Zersetzung erfolgt, so kann sie nur sehr partiell sein; wenigstens fand ich die Zusammensetzung des durch das Licht gerötheten Hämatoxylins nicht von der des farblosen verschieden.

Die wässrige Lösung des Hämatoxylins nimmt im Lichte eine tiefere gelbe Farbe an, röthet sich aber nicht.

Beim Erhitzen im Glasröhrchen zersetzt sich das Hämatoxylin unter Zurücklassung von vieler Kohle, ohne Spuren von Sublimation. Mit Kali erhitzt, liefert es kein Ammoniak; es gehört also zu den stickstofffreien Pflanzenstoffen, und die von Chevreul bemerkte Ammoniakentwicklung beim Erhitzen mufs wohl der Unreinheit des angewandten Präparates zugeschrieben werden.

Das so eben beschriebene krystallisirte Hämatoxylin ist wasserhaltig. Es beginnt schon bei niederen Temperaturen Krystallwasser abzugeben; gröfsere Krystalle werden in unvollkommen verschlossenen Gläsern leicht trübe, indem sie Wasser zu verlieren scheinen, wenn nicht diese Erscheinung vielleicht auf einer Umsetzung in der Lage der Theilchen beruht. Im luftleeren Raume über Schwefelsäure, so wie in der trocknen Luft über Schwefelsäure, fangen die Krystalle sehr bald an zu verwittern und geben nach und nach den gröfsten Theil ihres Wassers ab. Die Trocknung erfolgt vollständig bei 100 bis 120°. Erhitzt man das krystallisirte Hämatoxylin sogleich auf 100°, so schmilzt es in seinem Kry-

stallwasser zu einer röthlichen Masse, die aber beim Zerreiben ihre Farbe fast vollständig wieder verliert. Am besten beginnt man das Trocknen bei 60 — 70° und steigert nur allmälig die Temperatur über 100°.

1,423 Gr. der oben beschriebenen Krystalle verloren beim Erhitzen bis zu 109° im luftleeren Raume 0,233 Gr. = 16,37 Proc. Wasser.

1,449 Gr., bei 100° getrocknet, verloren 0,2393 Gr. = 16,51 Proc. Wasser.

1,479 Gr., bis 125° erhitzt, wobei das Pulver an den Wänden des Kölbchens eine Fleischfarbe annahm, verloren 0,238 Gr. = 16,09 Proc. Wasser.

Immer zeigte sich, dafs 11 — 12 Proc. Wasser sehr leicht entwichen, während die letzten Antheile längerer Zeit und einer höhern Temperatur, selbst bei anhaltendem Auspumpen der Luft, bedürfen.

1) 0,845 Gr., bei 100° getrocknet, gaben:

0,354 Wasser = 4,65 Proc. H,
1,958 Kohlensäure = 63,19 » C.

2) 0,649 Gr. von einer andern Bereitung, bei 100° getrocknet, gaben:

0,275 Wasser = 4,70 Proc. H,
1,514 Kohlensäure = 63,62 » C.

3) 0,472 Gr. (einer dritten Bereitung) gaben:

0,200 Wasser = 4,69 Proc. H,
0,103 Kohlensäure = 63,72 » C.

4) 0,487 Gr. derselben Bereitung gaben:

0,2055 Wasser = 4,68 Proc. H,
0,137 Kohlensäure = 63,66 » C.

5) 0,581 Gr., bei 110° getrocknet (vom Lichte geröthet), gaben:

0,225 Wasser = 4,70 Proc. H,
1,230 C̈ = 63,17 » C.

Aus diesen Zahlen läfst sich folgende Formel berechnen:

		In 100 Th.: Ber.	Gef. Mittel.
C_{40} =	3000,00	63,66	63,47
H_{34} =	212,15	4,50	4,68
O_{15} =	1500,00	31,84	31,85
	4712,15	100,00	100,00.

Der gefundene Wassergehalt entspricht 8 At.

			Ber.	Gef. Mittel
1 At.	Hämatoxylin	4712,15	—	—
8 »	Wasser	899,84	16,03	16,32
		5611,99.		

Zur Controle wurde lufttrocknes krystallisirtes Hämatoxylin analysirt.

0,597 Gr. gaben 0,311 Wasser und 1,177 Kohlensäure.

	Ber.	Gef.
C_{40} = 3000,00	53,45	53,78
H_{50} = 311,98	5,55	5,78
O_{23} = 2300,00	41,00	40,44
5611,98	100,00	100,00.

Aufser dem so eben beschriebenen Hydrate habe ich noch ein zweites untersucht, was ich zuerst zufällig erhielt, als ich eine Lösung von Hämatoxylin, die etwas geröthet war, mit Schwefelwasserstoffgas in der Wärme behandelt hatte. Das Schwefelwasserstoffgas ist aber dabei ganz unwesentlich. Man erhält dieses zweite Hydrat jedesmal, wenn man eine bei Siedhitze gesättigte Lösung von Hämatoxylin in einer verkorkten Flasche erkalten läfst. In diesem Falle scheidet sich das Hämatoxylin erst längere Zeit nach dem vollständigen Erkalten in hellgelben, zu harten Krusten vereinigten, körnigen, aber der Form nach nicht bestimmbaren Krystallen aus. Diese Krystalle sind weit empfindlicher gegen die Einwirkung des Lichtes als das zuerst beschriebene Hydrat. Sie nehmen schon am gewöhnlichen Tageslichte sehr bald eine blasse Fleischfarbe an; im directen Sonnenlichte erfolgt die Veränderung der Farbe in wenigen Minuten. Diese Röthung hängt nicht mit einem Verluste von Wasser zusammen. Die Krystalle verwittern selbst beim Stehen über Schwefelsäure bei der gewöhnlichen Temperatur nicht.

1) 0,744 Gr. lufttrockner Krystalle gaben:

0,340 Wasser	= 5,07 Proc.	H.
1,628 Kohlensäure	= 59,67 »	C.

2) 0,536 Gr. gaben:

0,240 Wasser	= 4,97	Proc.	H,
1,175 Kohlensäure	= 59,78	»	C.

3) 0,581 Gr. von einer andern Bereitung, welche eine Nacht über Schwefelsäure gestanden hatte, gaben:

1,272 Kohlensäure	= 59,70	Proc.	C,
0,263 Wasser	= 5,02	»	H.

Dies entspricht sehr nahe der Formel:

	Ber.	Gef. Mittel.
C_{40} = 3000,0	59,41	59,71
H_{40} = 249,6	4,95	5,02
O_{18} = 1800,0	35,64	35,26
	100,00	100,00

d. i. Hämatoxylin mit 3 At. Wasser. Hiernach müfste die Verbindung beim Trocknen 6,6 Proc. Wasser abgeben.

0,688 Gr., welche einige Stunden über Schwefelsäure gestanden hatten, verloren bei 100° nur einige Mgr. Wasser; beim Erhitzen bis auf 120° begann die Substanz zusammenzubacken und eine röthliche Farbe anzunehmen; sie mufste deshalb herausgenommen und zerrieben werden, wodurch der Versuch ungenau wurde. Die röthliche Farbe verschwand beim Zerreiben und schien nur von der beginnenden Schmelzung herzurühren. Der gesammte Gewichtsverlust betrug 0,043 Gr. = 6,25 Proc.

0,578 Gr. der getrockneten Substanz gaben bei der Verbrennung:

0,244 Wasser	= 4,69	Proc.	Wasserstoff,
1,354 Kohlensäure	= 63,88	»	Kohlenstoff,

übereinstimmend mit der oben gefundenen Zusammensetzung des Hämatoxylins.

Es ist mir nicht gelungen, die Formel des Hämatoxylins durch die Bestimmung seines Atomgewichtes zu controliren.

Das Verhalten des Hämatoxylins gegen die Reagentien zeigt manche sehr bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten.

Die Säuren, mit Ausnahme der kräftig oxydirenden, äufsern nur eine verhältnifsmäfsig geringe Wirkung auf

das Hämatoxylin. In verdünnter *Schwefelsäure* löst es sich mit gelbrother Farbe, die beim Verdünnen mit Wasser gelb wird. Der gröfste Theil des Hämatoxylins krystallisirt unverändert aus der erkaltenden Lösung, doch bleibt die Mutterlauge roth gefärbt. Concentrirte Schwefelsäure löst das Hämatoxylin in der Kälte mit braungelber Farbe, wie es scheint ohne wesentliche Veränderung auf. Wird die Lösung sogleich mit Wasser verdünnt, so zeigt sie gegen Kali dasselbe Verhalten wie eine wässrige Hämatoxylinlösung. Hat man sie aber längere Zeit, besonders in der Wärme, stehen lassen, so giebt sie beim Sättigen mit Kali einen bräunlichen, in Wasser unlöslichen Niederschlag. Bei stärkerem Erhitzen des Hämatoxylins mit Schwefelsäure wird dasselbe in eine schwarze, in verdünnter Schwefelsäure unlösliche, in reinem Wasser aber mit brauner Farbe etwas lösliche Substanz verwandelt.

Salzsäure färbt sich mit Hämatoxylin purpurroth, beim Abdampfen giebt die Lösung unverändertes Hämatoxylin.

Salpetersäure, sehr verdünnt, röthet die Hämatoxylinlösung. Im concentrirten Zustande zerstört sie dasselbe, selbst in der Kälte, unter heftigem Aufbrausen. Aus der gelben Flüssigkeit krystallisirt beim Abdampfen Kleesäure.

Chromsäure giebt mit dem Hämatoxylin heftiges Aufbrausen und löst es zu einer braunen Flüssigkeit auf, in der kein Hämatoxylin mehr enthalten ist.

Chlor, in eine Lösung von Hämatoxylin geleitet, zerstört dasselbe sehr bald und bildet damit eine gelblich-braune Flüssigkeit, welche beim Abdampfen dunkelbraungelb wird, schwarze Häute absetzt, aber keine krystallisirbare Substanz liefert. Der gebildete Absatz löst sich in Kali und Ammoniak und wird aus der alkalischen Lösung durch Säuren nicht niedergeschlagen. Die mit Essigsäure angesäuerte Lösung giebt mit schwefelsaurem Kupferoxyd einen braunen schleimigen Niederschlag,

der nach wochenlangem Aussüfsen noch das Waschwasser bräunlich färbt.

Mit *Hausenblasenauflösung* giebt das Hämatoxylin eine schwache weifsliche Fällung, die beim Erhitzen verschwindet und nach dem Erkalten mit grauer Farbe wieder zum Vorschein kommt.

Die Erzeugung der blauen und rothen Farben, welche das Hämatoxylin liefert, geht, wie schon im Eingange erwähnt, unter dem gleichzeitigen Einflusse der Basen und des Sauerstoffes vor sich. Ohne Luftzutritt giebt das Hämatoxylin mit mehren Basen ungefärbte Verbindungen.

Barytwasser giebt mit der Lösung des Hämatoxylins in luftfreiem Wasser im ersten Augenblicke einen weifsen oder blafsblauen Niederschlag, der aber bald an der Luft dunkelblau und später braunroth wird. Durch Zersetzung des braunrothen Productes mit Schwefelsäure erhält man eine braunrothe Flüssigkeit, welche ein Oxydationsproduct des Hämatoxylins enthält. Bei der Auflösung der rothen Barytverbindung in Säuren entwickelt sich keine Kohlensäure.

Kali färbt die Auflösung des Hämatoxylins sogleich veilchenblau, kann aber die Luft zutreten, so verändert sich diese Farbe zuerst von den Rändern des Gefäfses aus in Purpurroth, darauf in Braungelb und zuletzt in ein schmutziges Braun. Man kann diese Veränderungen am besten auf einer Porcellanschale beobachten, auf deren Boden man eine dünne Schicht von Hämatoxylinlösung mit etwas Kali versetzt. Bringt man die Hämatoxylinlösung in einer Glocke über Quecksilber bei abgehaltener Luft mit Kali zusammen, so tritt nur eine helle veilchenblaue Färbung ein, und ich glaube fast, dafs bei völligem Ausschlusse des Sauerstoffes gar keine Färbung stattfinden würde. Läfst man Luft hinzutreten, so wird der Sauerstoff, wie schon Chevreul bemerkt hat, mit grofser Lebhaftigkeit vollständig absorbirt. Durch vorsichtiges Hinzulassen von Sauerstoff in die Glocke kann man nach Willkür die verschiedenen, an freier Luft nach ein-

ander erscheinenden Farben festhalten. Es ist mir indessen nicht gelungen, eins der verschiedenen Producte, welche sich bei der Oxydation des Hämatoxylins unter dem Einflusse des Kalis bilden, zu isoliren. Am leichtesten würde man die blaue Kaliverbindung erhalten können, die in absolutem Alkohol unlöslich ist und in schwarzblauen Flocken sich ausscheidet, wenn eine Lösung von Hämatoxylin in Alkohol mit einer Kalilösung in absolutem Alkohol an der Luft zusammengebracht wird. Kohlensäure scheint sich bei der Oxydation des Hämatoxylins unter dem Einflusse des Kalis nicht zu bilden; die erwähnte blaue Kaliverbindung löst sich in Säuren ohne Brausen, enthält also kein kohlensaures Kali beigemengt. Das braune Endproduct wird durch Säuren nicht ausgefällt. Schwefelsaures Kupferoxyd, zu der mit Essigsäure versetzten Lösung desselben gebracht, giebt einen schleimigen, sehr schwer auszuwaschenden braunen Niederschlag, ähnlich dem aus der gechlorten Flüssigkeit erhaltenen.

Kohlensaures Kali wirkt ähnlich dem reinen, aber weit weniger kräftig, die anfangs blafs-violette Mischung wird allmälig roth und zuletzt braun. In sehr concentrirter Lösung bildet sich ein brauner flockiger Niederschlag.

Essigsaures Bleioxyd, sowohl neutrales als basisches, giebt mit der Hämatoxylinlösung einen vollkommen weifsen Niederschlag, der sich aber an der Luft sehr schnell unter Sauerstoffaufnahme blau färbt und getrocknet dunkelblau erscheint. Auch bei dieser Oxydation des Hämatoxylins wird keine Kohlensäure gebildet, der in kohlensäurefreier Luft schnell gewaschene blaue Niederschlag braust mit Säuren nicht auf.

Salpetersaures Silberoxyd wird vom Hämatoxylin fast augenblicklich, selbst bei niedriger Temperatur, reducirt, wobei die Lösung, aus welcher das metallische Silber sich abgesetzt hat, eine gelbe Farbe annimmt. Die gelbe Flüssigkeit wird durch Ammoniak nicht wieder roth, mit Kali nimmt sie eine etwas dunklere braune

Färbung an. Nach Entfernung des überschüssigen Silbersalzes trocknet sie zu einer gelbbraunen, nicht krystallinischen Masse ein.

Goldchlorid wird allmälig reducirt, beim Erwärmen geschieht die Ausfällung des Goldes augenblicklich.

Mit *Platinchlorid* erfolgt keine Zersetzung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul erleidet nur eine unvollständige Reduction.

Quecksilberoxyd wird beim Erwärmen mit der Hämatoxylinlösung schwarz.

Quecksilberchlorid bleibt unverändert.

Bleioxyd färbt sich mit der Lösung des Hämatoxylins zuerst blau, bei längerem Stehen grau, indem metallisches Blei reducirt wird.

Schwefelsaures und *essigsaures Kupferoxyd* geben anfangs schmutzig grünlich-graue Niederschläge, die sich aber sehr schnell schön dunkelblau mit kupferigem Scheine färben. Die getrockneten Niederschläge erscheinen bronzefarben, metallisch glänzend.

Zinnchlorür giebt einen rosenrothen, sich nicht verändernden Niederschlag.

Eisenalaun erzeugt erst nach einiger Zeit einen geringen schwarz-violetten Niederschlag.

Chlorbaryum färbt sich roth und giebt nach einiger Zeit einen rothen Niederschlag.

Alaun giebt eine hellrothe Färbung, bringt aber *keinen* Niederschlag hervor.

(*Schlufs im nächsten Hefte.*)

Ueber das Gelatin;

von

Lainé,

Négociant-Droguist in Paris.

Schreiben an die Akademie der Wissenschaften in Paris.

An den Hrn. Präsidenten der Akademie der Wissenschaften.

Leim verhält sich zum Gelatin, wie verdorbenes Fleisch zu frischem Fleisch.

Die Herren Thenard, d'Arcet, Dumas, Flourens, Breschet, Serres und Magendie bilden in der Mitte der Akademie die sogenannte Gelatin-Commission.

Ein Bericht über die Arbeiten dieser Commission wurde am 20. August vorigen Jahrs der Akademie durch Hrn. Magendie erstattet; dieser Bericht nimmt in der *Revue médicale* vom Monat August, September und October 78 Seiten ein; viele Journale haben denselben publicirt.

Der Wunsch, die Irrthümer, welche ich in dieser Arbeit fand, zu verbessern und dazu den officiellen Bericht zu benutzen, veranlaſste mich, Hrn. Magendie um ein Exemplar desselben zu ersuchen, welches er mir bereitwillig mittheilte. Sonach werde ich, Hr. Präsident, diese Schrift prüfen, und vielleicht werde ich glücklich genug sein, einiges Licht auf eine Frage zu werfen, mit welcher die Akademie seit zehn Jahren sich beschäftigt. Den Text der Akademie werde ich linker Hand, meine Bemerkungen darüber rechter Hand stellen; ich werde mich nur auf die hervorspringenden Thatsachen beschränken.

Die mit der Gelatinauflösung zubereitete Bouillon besitzt eine schlechte Beschaffenheit; diese Bouillon ist eher der Fäulniſs unterworfen, als die nach dem alten Verfahren dargestellte. Sie besitzt einen unangenehmen Geschmack, der selbst bis zum Widerwillen geht.	Seit funfzehn Jahren habe ich Bouillontafeln mit einer Gelatinauflösung angefertigt; speciell bestimmt für das Meer und die Armee, wurden sie stark gewürzt mit Carotten, Schnittlauch, Pastinak, Sellerie, Knoblauch und Gewürzen; sie sind im Lichte durchscheinend.

Sie ist weniger verdaulich als die gewöhnliche Bouillon, und kann selbst die Functionen der Verdauungs-Organe schwächen.

Sie enthält eine geringere Quantität ernährender Materie, als die nach der alten Methode bereitete Bouillon.

Ich habe dem Gouvernement davon geliefert für die Expeditionen nach Morea und Algier. Eine Commission, bestehend aus Aerzten, aus dem Oberapotheker der Armee und einem Militair-Intendanten, kostete diese Tafeln, bevor die bedeutende Lieferung mir übertragen wurde.

Diese Untersuchung wurde vergleichend angestellt mit Täfelchen, die geliefert waren: 1) von Hrn. Apotheker Gauthier, 2) von verschiedenen Kaufleuten, die mit Efswaaren handeln. Bei jeder meiner Lieferungen vereinigte sich die Commission zur Anerkennung und Constatirung dieser Bouillontäfelchen, die man essen kann, wie *Pâte des Jujubes* und andere *).

Was sie an ernährender Qualität enthält, ist von einer geringeren Beschaffenheit als in der gewöhnlichen Bouillon.

Generale und Officiere kauften mir diese Täfelchen ab, und Alle, wie die Soldaten auch, bedauerten, dafs man nicht gröfsere Bestellungen gemacht hatte.

Das aus den Knochen dargestellte Gelatin, in Wasser gelöst, bildet eine Flüssigkeit von folgenden Eigenschaften:

Sie ist opalisirend und zähe. Sie besitzt einen widrigen Geschmack und Geruch und einen lange anhaltenden unangenehmen Nachgeschmack.

Die Gelatinauflösung, wie ich sie zubereite, riecht angenehm, und wenn einige Mitglieder der Akademie meine Fabrik besuchen wollen, wie es im November 1826 von den Herren Petit, Merc, Pelletier u. Parent-Duchatelet geschah, so werden sie meine Behauptung bestätigen.

In den Magen gelangt, selbst in kleinen Mengen, bewirkt die Gelatinauflösung, wenn sie auch durch Salz oder Säfte von Gemüsen schmackhafter gemacht worden ist, Erbrechen, brennenden Durst, Aufstofsen, Blähungen, Diarrhöe, und übt auf die Verdauungs-Organe eine schwächende Wirkung aus, welche ihre Functionen stört.

Dies wohlbereitete Gelatin macht nie Unbequemlichkeiten; für das Erscheinen solcher Zufälle, wie der Bericht erwähnt, müfste ein Gelatin angewandt worden sein, das noch Salzsäure oder phosphorsauren oder kohlensauren Kalk enthalten hätte.

Die mit der Gelatinauflösung

Die Bouillon, welche ich mit

*) Jede Tafel ist mit meinem Namen gestempelt, selbst jede Sorte; wo es nicht der Fall, wollten es die französischen oder ausländischen Consomateurs nicht.

angefertigte Bouillon hat ein trübes Ansehen.

Sie kann nicht geklärt werden.

Sie hat einen ekelerregenden Geruch und Geschmack.

Das Gelatin, welches ich angewendet habe, sagt Hr. Donné in seiner Abhandlung, zeigte die Beschaffenheit eines sehr concentrirten, gezuckerten und gewürzten Gelées, nach meinem Geschmack nach Citronen oder mit irgend einer spirituösen Flüssigkeit. Ich gab sie meinen Hunden mit Fett und Salz gemischt. Als ich 6 Tage lang zu drei verschiedenen Stunden täglich, von 20 bis 50 Grm. trocknes Gelatin mit 85 bis 100 Grm. Brod genommen hatte, ward das Gewicht meines Körpers um 2 Pfd. verringert, während der Zeit war ich vom Gefühl des Hungers geplagt, und litt an einer wahren Kraftlosigkeit, die erst gehoben wurde, als ich wieder wie gewöhnlich speiste.

Von zwei Hunden, mit welchen Donné experimentirte, frafs der eine während der ersten vier Tage jeden Tag 120 bis 140 Grm. Brod, worauf das Thier sich weigerte, Gelatin zu sich zu nehmen, in welcher Form es auch war, selbst in Gemengen mit Futter, Bouillon oder mit wenig Fleisch, und es würde selbst zur Seite dieser Nahrung gestorben sein, denn es wurde ungemein mager.

Der zweite Hund blieb vier Tage lang neben dem auf alle möglichen Weisen zubereiteten Gelatin liegen, ohne dieses zu berühren.

Hr. Gannal, Chemist und Leim-Fabrikant, hatte seit

den Bouillontäfelchen habe anfertigen lassen, ist hell und durchsichtig. Die Akademie wird dieses beurtheilen können durch die beikommende Probe; sie wird, wie ich hoffe, solche von angenehmem und appetitlichem Geruch finden.

Das von Hrn. Donné angewandte Gelatin enthielt nothwendig eine Säure oder Kalk, die seinen Magen reizte, und das Gefühl des Hungers erregte, welchen der Gebrauch gewöhnlicher Nahrungsmittel nothwendiger Weise stillen mufste.

Der Geruch zeigte dem Hunde die Gegenwart von den Stoffen an, die den Magen des Hrn. Donné belästigt hatten, und da er sich nicht vergiften wollte, verweigerte er das Fressen.

Der zweite Hund folgte, wie der erste, seinem Instinct; wenn beide Thiere in meiner Fabrik gewesen wären, würde das Gelatin ihnen eben so wohl bekommen sein, als den meinigen, die dasselbe mit Begierde frafsen.

Es sind ohngefähr 15 Jahre, als Hr. Gannal beabsichtigte,

langer Zeit die Bemerkung gemacht, daſs in seiner Werkstatt die Ratten, die so begierig sind auf thierische Substanzen, weder Gelatin noch Leim anrührten. Diese Bemerkung hatte ihm einigen Zweifel an die ernährenden Eigenschaften des Gelatins erregt. Die Bekanntmachung des Hrn. Donné bestimmte ihn, eine Reihe von Versuchen zu unternehmen, um über diese wichtige Beobachtung Aufklärung zu erhalten.

Kann das Gelatin für sich ernähren?

Ist es nöthig, dasselbe mit andern Substanzen zu verbinden, und in welchen Verhältnissen?

Diese Versuche, deren Gegenstand, wie man sieht, wohl bestimmt war, wurden an dem Autor selbst, an fünf Personen seiner Familie, wovon drei Kinder waren, so wie an mehren Zöglingen der Militairschule von Val de Grace angestellt; Hr. Serullas war Zeuge. Wir können hier nicht in das Detail dieser Versuche eingehen; aber die Resultate waren schneidend. Sie zeigten dem Autor, daſs es unmöglich ist, sich von aromatisirtem und schmackhaft gemachtem Gelatin zu ernähren. Weit entfernt davon, greift sein Gebrauch die Gesundheit an, bewirkt Kopfweh und Kraftlosigkeit, verursacht vermehrten Urinabgang, Zufälle, die

Gelatin zu fabriciren; er kaufte starke Quantitäten von Salzsäure und Knochen, seine Fabrik war zu Glacieres. Da sein Unternehmen nicht gelang, so verkaufte er Materien und Utensilien. Ich selbst kaufte Knochen, von welchen er keinen Nutzen ziehen konnte; ich konnte es selbst nicht, ohnerachtet meiner Erfahrungen: die Knochen waren so corrodirt und mit Salzsäure und Kalk eingeteigt, daſs ich daraus nichts erhalten konnte.

Hunde und Ratten lieben ein gutes Gelatin sehr; das von Hrn. Gannal bereitete, das sie vergiftete, konnten sie aber nicht genieſsen.

Mit Ausnahme von Reis, Mais, Hirse, Cerealien und Brod, welche Gelatin enthalten, denn der Gluten ist vegetabilisches Gelatin, giebt es kaum ein exclusives Nahrungsmittel, weder für Hunde noch für Menschen. Was das thierische Gelatin betrifft, so muſs man es mit Mehlarten, Hülsenfrüchten u. s. w. verbinden, wovon es Körper erhält und deren Verdauung erleichtert.

Hr. Gannal ist ein muthiger und höchst energischer Mann. Was! Er setzte seine Familie der mehr als zweifelhaften Ernährung mit einer corrodirten und mit Salzsäure und Kalk eingeteigten Gallerte aus. Arme Kinder! euer heftiges Kopfweh, eure Kraftlosigkeit und der vermehrte Urinabgang, sie wurden durch die Säure und durch den Kalk bewirkt, nicht durch das gute und unschuldige Gelatin.

bald aufhörten, als man zu den gewöhnlichen Nahrungsmitteln zurückkehrte.

Sie beweisen aufserdem, dafs ein Regim, wo das Gelatin mit einem ziemlichen Verhältnifs Brod verbunden war, zur Ernährung hinreichte, obwohl es einen ungewöhnlichen Durst veranlafste, aber, und das ist eine Thatsache, die Aufmerksamkeit verdient, denn wir werden sie sich anderswo wiederholen sehen, aber, sage ich, dafs, wenn man dieselbe Menge Brod beibehält, und statt des Gelatins Wasser nimmt, die Ernährung gleich gut von Statten geht, und selbst mit Vortheil für dieses letzte Regim, denn, sagt der Autor, als ich solches befolgte, befand ich mich leichter und wohler.

Die Säure und der Kalk, welchen das Gelatin enthält, verursachten den ungewöhnlichen Durst, wovon Hr. Gannal geplagt wurde; es ist also nicht zu verwundern, dafs er sich bei Brod und Wasser besser befand. Nach dieser einfachen Thatsache verkündigte man auf den Theatern und in Journalen: das Wasser ernährt besser als Gelatin.

Man versuche doch, Menschen oder Thiere zwei Monate lang mit blofsem Wasser zu erhalten, wie man es mit noch dazu unreinem Gelatin gethan hat.

Endlich verändert sich das Gelatin durch ein fortgesetztes Kochen oder in einer Temperatur, die 105° nicht übersteigt; es entwickeln sich daraus Ammoniaksalze, es wird syrupsartig und verliert seine charakteristischen Eigenschaften, mit Wasser ein Gelée zu geben.

Ein anhaltendes Kochen verändert alles: es macht die Wurzeln und Gemüse teigig, und zerstört ihr Aroma, eben so ist es mit Fleisch und Fischen. Ein anhaltendes Kochen verwandelt den besten Zucker in Caramel und verbrennt ihn. Das Gelatin wird nicht mehr, wie jeder andere organische Körper, einer Selbstentmischung unterliegen, die ein zu weit getriebenes Kochen herbeiführt.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen erhellt, dafs man mit dem Worte Gelatin sehr verschiedene Substanzen bezeichnet.

Mit dem Namen Gelatin bezeichnet man ungeeignet mehr oder weniger gut gemachte Leimsorten aus altem Fleisch, Knochen und Sehnen aller Art, die mehr oder weniger gegohren und gebrannt sind. Die Leimsorten werden mittelst Salzsäure, Alaun, Kalk, essigsäurem Bleioxyd und andern schädlichen Stoffen gebleicht, und es bleiben damit auch die besten Sorten mehr oder minder imprägnirt.

Man gab einer gewissen Anzahl Hunde sogenanntes Speise-Gelatin, unter den verschieden-

Mit trocknem Gelatin einen Hund ernähren zu wollen, ist ein Irrthum; es ist zu leder-

sten Formen, trocken, feucht und als Gelée.

Das Resultat der ersten Versuche war, dafs das reine Gelatin kein Nahrungsmittel nach dem Geschmack der Hunde ist. Mehre dieser Thiere erlitten lieber die Qualen des Hungers, als dafs sie das Gelatin berührt hätten; andere kosteten davon, wollten aber nicht weiter davon fressen; andere nahmen davon ein oder zweimal eine gewisse Quantität, dann aber weigerten sie ferner davon zu fressen.

Erfahrungen über das zubereitete Gelatin.

Wir beginnen mit dem eigentlichen Speise-Gelée, welches die Garköche zum täglichen Verzehr der Menschen zurichten. Dieses Gelée wird durch Auskochen verschiedener Theile vom Schwein, oft vereint mit solchen von Geflügel angefertigt; es hat einen angenehmen Geschmack, und ist sehr beliebt.

Der erste Hund, welchem man dieses Gelée gab, nahm es einige Tage lang mit grofser Begierde, dieser Appetit stillte sich aber bald, er liefs mehr und mehr nach, Gelée zu nehmen, er nahm es nur theilweise mit allen Zeichen des Widerwillens; endlich rührte er es gar nicht mehr an, und begnügte sich, dasselbe zu berühren. Im Ganzen, am zwan-

artig und die Thiere können es nicht beifsen. Gut bereitet, ist es oft brüchig wie Glas, und zerreifst Gaumen, Mund und Kinnladen; im Zustande von Flüssigkeit oder von Gelée ist es der Organisation des Thieres zuwider. Dieses Thier liebt feste Speisen, die einige Zeit in seinem Magen bleiben; seine Verdauungsorgane müssen, wie die unsrigen, ausgedehnt und nicht erschlafft werden, um ihre Energie zu behalten.

Meine Hunde lieben das reine Gelatin sehr, und ich mufs glauben, dafs das in den in Rede stehenden Versuchen verwendete schlecht zubereitet war. In dem Zustande unserer Hunde als Hausthiere hat sich ihre ursprüngliche Organisation verändert. Sie fressen nicht blofses Fleisch, noch weniger blofses Gelatin. Viele Hunde fressen nur Brod oder Suppe, fast niemals Fleisch, und befinden sich wohl.

Das beste Gelée für sich allein kann kein Nahrungsmittel sein, denn zu bald assimilirt, läfst es die Verdauungsorgane ohne Thätigkeit. Der Hund, wie alle Thiere, dürfen keinen leeren Magen haben; die hühnerartigen verschlingen Steine, die Palmipeden haben stets ihren Kropf damit angefüllt; auch Menschen (Matrosen, Soldaten, Arbeiter), überhaupt Menschen von einer thätigen Lebensweise, bedürfen einer Nahrung, deren Absorption langsam von Statten geht, ohne welche ihr Körper zu schnell sich entleeren und seine Kraft verlieren würde. Die Suppen, Crêmes und Backwerke, womit Menschen von ruhiger oder müssiger Lebensart sich ernähren, können nie

zigsten Tage des Versuchs, war das Thier vor Hunger gestorben, obgleich es ein Nahrungsmittel zu seiner Disposition hatte, welches es anfangs mit Appetit zu sich genommen hatte.

Dieser Versuch wurde mit mehren andern Hunden wiederholt; er gab dasselbe Resultat, nämlich der Tod trat mit allen Zeichen der Entkräftung ein, und zwar spätestens am zwanzigsten Tage.

Nach diesen Versuchen konnte ein Hund zwanzig Tage leben ausschliefslich von Gelatin, welches mit den riechenden und schmackhaften Bestandtheilen des Fleisches gemischt war. Welchen Einflufs aber hatte dies verdauete Gelatin auf diese Dauer? Würde das Thier eher gestorben sein, wenn es gar keine Nahrung zu sich genommen hätte?

Ein fast einjähriger starker junger Hund, der 11,25 Kil. wog, wurde auf das Regim einer Suppe gesetzt, die aus 250 Grm. Brod und eben so viel flandrischem Leim bestand. Er wurde 44 Tage lang darin erhalten, er magerte sehr ab. Am 45sten Tage bekam er 120 Grm. Brod und 370 Grm. flandrischen Leim, man setzte an Gelatin zu, was man an Brod abzog. Das Thier liefs die Suppe mit Widerwillen stehen, und fiel in eine aufserordentliche Schwäche. Man nahm das vorige Regim, gleiche Theile Brod und Leim, wieder auf, und setzte ein halb Liter guter fetter Bouillon wieder zu. Das Thier nahm die Suppe mit Begierde auf und sein Kräftezustand verbesserte sich. Dieses Besserbefinden war aber nur von kurzer Dauer. Nach 63 Tagen war das Thier sehr schwach

für solche passen, die bei starker körperlicher Arbeit der Luft ausgesetzt sind. Bei den Hunden ist es eben so.

Diese Hunde frafsen kein Gelatin mehr, in Folge der Atonie, in welche ihre Organe verfallen waren, sie hatten keine innere Kraft mehr, Menschen würde es eben so gegangen sein. Der Schöpfer hat sie zu Omnivoren, nicht für eine einzige Klasse von Nahrungsmitteln bestimmt.

Zwanzig Tage von einem teigigen Nahrungsmittel, welches rasch absorbirt wird, zu leben, beweist dessen Güte; und hätte man diesem Gelatin etwas mehr zugesetzt, so würde sich das Thier stets wohl befunden haben.

Der junge Hund mufste abmagern und darauf sterben, in Folge einer Nahrung, die Alaun, Salzsäure, Kalk oder Blei enthielt. Der beste flandrische Leim wird mittelst dieser Agentien bereitet und dann in kupfernen Pfannen gekocht, und darin oft dem Erkalten überlassen. Alle diese Umstände geben ein schlechtes Nahrungsmittel, und *der beste flandrische Leim verhält sich zum Gelatin wie verdorbenes Fleisch zum frischen.*

geworden; es wog statt 11,25 Kil. nur noch 8,5 Kil.

Während der 63 Tage hörte die stärkste Diarrhöe nicht auf. In solchem Zustande war der Tod unvermeidlich, wenn man auf diesem Regim bestand; man setzte das Thier vier Tage lang auf Fleischkost, wornach seine verlorenen Kräfte sich wieder einstellten und die Diarrhöe aufhörte. Am 63sten Tage war der Hund wieder wohl; man nahm das Regim der Suppe von Brod, Leim und von Bouillon wieder auf, aber das Thier nahm sie nur mit Widerwillen und starb am 84sten Tage in einer grofsen Magerkeit.

Arme Hunde, ihr wurdet täglich vergiftet, und das Gelatin wird darüber angeklagt!

In der Absicht, um die Verhältnisse der Nahrung armer schwacher Personen aufzuklären, hielten wir es für gut, die Bouillon, welche im Hospital St. Louis nach dem Verfahren von d'Arcet bereitet wird, und die Bouillon, welche in Paris in grofser Menge von der holländischen Gesellschaft verkauft wird, zu vergleichen.

Um diese Vergleichung fruchtbringender zu machen, hat nach den Wünschen der Commission einer von uns drei Monate lang, September, October, November 1835, der aufmerksamen Untersuchung der gelatinösen Auflösung und der Bouillon, die im Hospital St. Louis bereitet wird, sich gewidmet.

Ein, wenn auch geringer Vortheil, blieb immer auf Seiten der Fleisch-Bouillon, welche die holländische Gesellschaft anfertigen läfst.

Die gelatinöse Bouillon, welche nach dem Verfahren von d'Arcet bereitet wird, ist gut und kann auch nur gut sein. Die Depots der Armenanstalten zu Lyon, die Civilhospitäler zu Lille, Amsterdam, Alkmaer, Harlem, Leyden, Zütphen etc. finden es so. Die im Hospital St. Louis zu Paris bereitete und nach der polytechnischen Schule gebrachte, konnte unterwegs verderben, wie täglich Fische, Hühner und anderes Fleisch verdirbt; und wenn die Bouillon der der holländischen Compagnie nachsteht, so liegt dies im Mangel an Sorgfalt oder Aufsicht: wenn die Arbeiter zu stark erhitzen, so mufs sich in dem Gelatin auch ein Theil der Kalksalze, welche in den Knochen enthalten sind, auflösen.

In dieser Absicht haben wir uns von dem Etablissement der Schwaneninseln mit Salzsäure behandelte Knochen verschafft, also frei von Phosphaten und Carbonaten. Diese so zu ihrem organischen Parenchym zurückgeführten Knochen waren helldurchscheinend und elastisch;

Hr. Pellier, Eigenthümer des Etablissements der Schwaneninseln, sagte mir in Gegenwart seiner Arbeiter: ich habe Hrn. Magendie geliefert, 1) Markknochen von Ochsen, 2) Stirnbeine und 3) Schenkelknochen von Hammeln; alle von sehr mittelmäfsiger Qua-

sie besafsen einen fettigen Geruch u. einen sauren Geschmack, der von der chemischen Operation herrührte, durch welche ein grofser Theil ihrer Kalksalze entfernt war.

Die Producte der, wie eben bemerkt, behandelten Knochen, welche den Collectiv-Namen Speise-Gelatin führen, sind indessen zweierlei Art. Die eine Art wird von Ochsen- und Hammelköpfen dargestellt. Sie verwandelt sich durch die Wirkung des kochenden Wassers fast gänzlich in Gelatin; sie hat nur einen schwachen Fettgeruch. Die andere wird von Hammelfüfsen zubereitet; sie hat ein opakeres Ansehen, als die erste; sie enthält augenscheinlich eine gewisse Menge Fett.

Mehre Hunde, welchen diese beiden Arten Knochen gereicht wurden, frafsen sie einige Tage lang gleich gern; aber nach 5 — 6 Tagen unterschieden sie genau beide Producte; sie verweigerten die Knochen vom Ochsenkopf, und wir mufsten darauf verzichten, sie noch anzuwenden. Die Hunde, welche die Knochen von Hammelfüfsen bekamen, fuhren fort, sich einen Monat lang davon zu ernähren, täglich erhielten sie 250 Grm., ohne dafs sie ein Zeichen von Widerwillen gaben, sie nahmen sie jeden Morgen mit unzweifelhaftem Behagen auf.

Während dieser Zeit befanden sich diese Thiere stets wohl und blieben munter und lebhaft; ihre Verdauung war regelmäfsig: ihr Gewicht hatte indessen eine geringe Verminderung erfahren, ein Zeichen, dafs ihre Ernährung nicht vollständig war. Wir müssen hinzusetzen, dafs nach Verlauf eines Monats unzweifelhafte Zeichen des Widerwillens und von

lität, die aus diesem Grunde zur Leimbereitung bestimmt waren, und in Betreff der Zurichtung mit Säure behandelt, enthielten sie noch Phosphate und Carbonate.« Kann Hr. Magendie ungünstige Schlüsse für das Gelatin hieraus ziehen, wo er Substanzen anwandte, die die Arbeiter des Hrn. Pellier als *schlecht* bezeichneten?

Das sogenannte Speise-Gelatin, welchem der verstorbene Puy-Ségur, der Magnetiseur, sein langes Leben zuschrieb, ist ein treffliches und ökonomisches Hülfsmittel für den Fleischtopf; meine Familie, wie ich selbst, können dies durch langen Gebrauch bestätigen.

Die Hunde weigerten zuerst die Knochen vom Ochsenkopf, weil diese die Säure längere Zeit zurückhielten, als die Hammelknochen.

Wenn die Hunde bei der Nahrung mit verdächtigen Substanzen einen Monat lang munter und gesund blieben, so mufsten sie es bleiben, wenn sie gutes Gelatin bekamen, wie die meinigen, und der, von dem Hrn. Bergsma, Professor zu Uetrecht, in seinem Briefe vom 19. Januar v. J. an Hrn. d'Arcet spricht.

Kraftabnahme sich einstellten. Wir müssen uns also sonach darauf beschränken, zu constatiren, dafs das organische Parenchym der Hammelfüfse einen Monat lang zur Ernährung hinreichte. In der Absicht, einiges Licht auf diese anomale Erscheinung zu werfen, haben wir beide Knochenarten vergleichend analysirt.

Die Knochen von Hammelfüfsen enthielten in 100 Th.:

Wasser	47,22
Fett	5,55
Substanz, die sich in Gelatin verwandelte	17,30
erdige Phosphate und andere Salze	12,42
unlösliche thierische Materie	17,51
	100.

Die Knochen vom Ochsen- oder Hammelkopf enthielten in 100 Th.:

Wasser	22,87
Fett	11,54
Substanz, die sich in Gelatin verwandelte	27,99
erdige Phosphate	32,77
unlösliche thierische Materie	4,83
	100.

Erfahrungen über das Eiweifs.

Wir versuchten, Hunde mit Eiweifs zu ernähren, wir waren aber bald gezwungen, unsere Versuche zu verlassen, denn mehre Thiere, welchen wir einige Tage lang blofs gekochtes oder rohes Eiweifs als einziges Nahrungsmittel gegeben hatten, rührten es nicht mehr an, und würden gewifs zur Seite desselben vor Hunger gestorben sein.

Wir gaben gesunden und frefsbegierigen Hunden 12 — 14 Stück hartgekochtes Eigelb. Am ersten Tage wurde das Eigelb mit Zeichen von Widerwillen genossen, am zweiten war

Angenommen, dafs die von Hrn. Magendie angestellte Analyse genau sei, so mufs ich doch wiederholen, 1) dafs dieser gelehrte Arzt schlechte Materien anwandte, 2) dafs die Hunde Säure und phosphorsauren Kalk bekamen, wenig nährende Stoffe. Was das reine und nicht zubereitete Gelatin betrifft, so bietet es auf 100 Kil. einen einzigen Grm. Abfall. Was die Herren Magendie und Gannal ihren Hunden darboten, verhielt sich zum Gelatin wie Manioc zur Cassave.

Die Hunde, welche nicht einmal einige Tage mit Eigelb sich ernähren konnten, lebten, nach dem Bericht, einen Monat von unvollkommnem Gelatin. Diese Substanz ist also ernährend, und in dieser Beziehung 4 — 5 mal mehr als Eiweifs. Alle Aerzte empfehlen ihren Kranken frische Eier. Würden sie die Schwachen beständig damit ernähren? Nein, es würde diese erhitzen, Verstopfung bewirken u. s. w. Wird man deshalb die Eier verbannen?

dieser noch stärker, und nur ein Theil des Eigelbs wurde verzehrt; am vierten Tage endlich wollten die Thiere dasselbe gar nicht mehr anrühren, obgleich sie ganz ausgehungert waren.

Hr. Bergsma drückt sich in einem Briefe vom 27. November 1841 an Hrn. d'Arcet folgendermafsen aus:

»Der Bericht der Gelatin-Commission hat mir keine Furcht gemacht; ich begreife nicht, wie unterrichtete Personen sich damit amüsiren können, Versuche anzustellen, aus denen man nichts lernen kann und die zu nichts nütze sind. Die Chemie lehrt uns, was als Nahrungsmittel für die Gesundheit des Menschen nothwendig und gut ist, und man kann leicht daraus schliefsen, dafs eine Substanz, welche nicht alle dazu nöthigen Bestandtheile enthält, für diesen Act nicht ausreicht; wird sie aber mit andern Substanzen genommen, die das enthalten, was ihr fehlt, so kann sie sehr nützlich werden, und es ist nicht zu verwundern, dafs das Gelatin allein nicht ernähren kann; mit Pflanzenstoffen genommen aber halte ich es eben so nützlich als ernährend, wenn man auch zehnmal mehr Hunde auf die in dem Bericht bemerkte Art damit massacarirt hätte. Nach solchen Versuchen würde ich unternehmen, zu beweisen, dafs selbst das Wasser den Menschen gefährlich sei. Die Kunst zu experimentiren hat keinen Werth, wenn man falsche Schlüsse daraus zieht. Unglücklicherweise giebt es Personen, die das Denken nicht lieben, in solche Berichte Vertrauen setzen, und sich im Rechte glauben, wenn sie gegen nützliche Verbesserungen opponiren.«

Aufser den Mehlarten giebt es kein Nahrungsmittel, welches ausschliefslich der Mensch gebrauchen könnte, Rind, Hammel, Geflügel, Wildpret, Fische, Eier, Gemüse, Früchte u. s. w. sind allgemein als *gute Nahrungsmittel* bekannt. Welcher Mensch würde und könnte aber dem ausschliefslichen Gebrauch eines einzigen derselben zwei Monate lang sich unterziehen, wie es mit den Hunden in Betreff des Gelatins geschah?

Chokolade, Zucker, leichte Backwerke, Confitüren, Kirschen u. s. w., die der Arzt häufig den Genesenden empfiehlt, kann eines dieser ausschliefslich zwei Monate zur Ernährung solcher Personen dienen? Kann und würde man die Arbeiter, Matrosen, Soldaten und jeden physisch thätigen Mann einer solchen Nahrungsweise unterwerfen? Gewifs nicht, denn solche Leute bedürfen, und ich habe es mehr als einmal an mir selbst erfahren, einer soliden, langsam absorbirt werdenden Nahrung, die die inneren Organe erhält, deren Stütze sie ist.

Hunde haben, wie alle Thiere, einer innern Stütze nöthig, um ihre Organe zu erhalten, was das Gelatin allein nicht kann; dieses ist weich, schlaff, flüssig, und die Organe, die bei seiner Absorption keinen Widerstand finden, hören bald auf, ihre Functionen zu verrichten, und aus diesem Mangel an Functionen resultirt nothwendig die Atonie und nachher der Tod. Wenn das Schofshündchen von Delikatessen lebt, wie eine kleine Dame, so lebt der Schäferhund und Jagdhund ländlich; der erste ist weichlich, entnervt und muthlos, die andern sind brav und muthig, weil ihre Digestionsorgane einen Stützpunct haben in einem Magen, der mit langsam absorbirt werdenden Nahrungsmitteln versehen ist, und dieser Stützpunct den Nerven und Muskeln dient, in welchen die Kraft und die Lebensthätigkeiten ihren Sitz haben.

Es kömmt mir nicht zu, zu untersuchen, was der Bericht über Fibrin, Osmazom, Sehnen, Milch, Stärkmehl u. s. w. sagt: als Fabrikant von Gelatin habe ich mich auf das beschränken müssen, was eine Industrie betrifft, die seit einigen Jahren einen Schwung genommen hat, der gelähmt werden könnte, wenn der Bericht des Hrn. Magendie nicht widerlegt würde. Man wird sagen: Sie *sind Goldschmidt*, Hr. Josse, das ist wahr; wenn ich aber eine mühsam geschaffene Industrie vertheidige, so vertheidige ich auch die Wahrheit, oder was ich für wahr halte.

Ist es denn die Natur guter, nützlicher und grofser Dinge, verspottet oder geringgeschätzt zu werden?

Die Dampfschifffahrt wurde für unmöglich gehalten, jetzt bedecken tausend Dampfschiffe Flüsse und Meere. Man hielt sich über den Runkelrübenzucker auf, jetzt setzt er unser Gouvernement in Verlegenheit. Das Gelatin hat das Schicksal dieser Entdeckungen erlitten, wird es endlich erkannt werden? denn die Wahrheit siegt früher oder später.

Die Ehre wird gebühren und gebührt schon reichlich Hrn. d'Arcet, dessen Beispiel, Rath und Nachrichten jedem, der sie suchte, wie ich weifs, offen standen; die Wissenschaft und ich insbesondere sind ihm Dank schuldig.

In der Gewerbeausstellung von 1827 präsentirte ich:

1) Gelatin zum Klären der Weine,
2) Gelatin für Bäder.

Wohl wissend, dafs ich darüber noch Unterweisung nöthig hatte, wandte ich mich an Hrn. d'Arcet, welcher ein grofses Interesse für das Etablissement der Schwaneninseln zu Gros-Caillou hegte. Indessen half mir Hr. d'Arcet auf den Weg und am Schlufs derselben Ausstellung konnte ich im Industriepallast die ersten Producte meines weifsen Gelatins aufstellen, welches jetzt einen europäischen Ruf hat*) und in Oesterreich, in der Schweiz und Würtemberg Nachahmer**) gefunden hat.

Die meisten Leimfabrikanten, nicht nur in Paris,

*) Meine Bücher, die Douane in Paris und Haupt-Ausgangsbureaux für Land und Meer können diese Behauptung bestätigen.

**) Ein fremder Fabrikant, welcher mein Gelatin sehr schlecht nachmacht, fafste im vorigen Jahre den Vorsatz, meinen Namen auf seine Bouillontafeln zu setzen; einer meiner Käufer belangte ihn bei der Obrigkeit, die den Contrefacteur verdammte. Man verkäuft zu Paris Gelatin *façon Lainé* mit Notizen von den meinigen copirt. Die Zeit läfst Allen Gerechtigkeit widerfahren, ich erwarte sie.

sondern auch in den Departements geben vor, Gelatin zu machen; sie betrügen sich, so wie Apotheker, Droguisten, Specereihändler und Badeanstalten*), Köche, Restaurationen und Consumenten von ihnen betrogen werden. Es giebt in Frankreich nur sechs Fabriken von Speise-Gelatin. Nämlich zu Gros-Caillou auf der Schwaneninsel zu Paris (die erste), die von Grenet zu Rouen, die von Baud und Jovinet zu Calombe (Seine), die zu Lyon, die zu Grenoble und die meinige. Jeder dieser Fabrikanten hat eine Form für sein Gelatin und verschiedene Preise.

Indem ich nun jedem meiner Collegen ein Exemplar dieses kleinen Aufsatzes mittheilen werde, werde ich sie einladen, Ihnen, Hr. Präsident, eine Probe ihrer Producte zu übermachen; wenn dann die Commission den Irrthum des Berichtes des Hrn. Magendie eingesehen haben wird, so wird sie vielleicht selbst wollen, dafs die Oeffentlichkeit den Schaden wieder gut mache, den die Oeffentlichkeit verursachte.

In Erwartung dessen werde ich den Leimfabrikanten, die mich verstehen, rathen: Wenn Ihr Gelatin machen wollt, so müfst Ihr haben: 1) gute Materien, 2) klares und reines Wasser zum Abwaschen und Reinigen; sei es, dafs Ihr nach der Methode von d'Arcet oder mit dem Papinianischen Topfe arbeitet, oder mit Salzsäure; 3) Wasser, um die Säure zu entfernen, und das Speise-Gelatin völlig rein und geschmacklos zu machen.

Aus dem Vorstehenden, Hr. Präsident, werden Sie sehen, dafs ich die Concurrenz nicht fürchte. Warum sollte ich sie fürchten? Liegt solches in unsern Sitten, oder in unsern Gesetzen? sie besteht zum Vortheil des Ganzen; sie verhindert die Uebertheurung und das Mo-

*) Da im Allgemeinen die Gelatin-Bäder mit gepülvertem flandrischen Leim angefertigt werden, dieser aber schädliche Materien enthält, so können diese nicht die ausgezeichneten Wirkungen haben, welche die Medicin von der Anwendung des wahren Gelatins beobachtet hat.

nopol. Runkelrübenzucker, Dampfboote, Gasbeleuchtung, die zahlreichen Diligencen, die Frankreich durchkreuzen u. s. w., beweisen den Nutzen der Concurrenz. Ebenso, je mehr Gelatin gemacht wird, um so mehr wird verkauft werden; ein neues Product ist ein neuer Reichthum, der *Ackerbau und der Handel sind die ersten socialen Interessen*, von ihrem Blühen hängt der Friede ab, das Glück der Reiche. Mein Leben und meine Schriften sind und werden, ich hoffe es, diesen grofsen Interessen geweihet, und das Verlangen, zu nützen, wird mich stets antreiben; diese Gesinnungen, mehr als das Interesse, haben mich bewogen, Ihnen diese Bemerkungen vorzulegen. Nehmen Sie dieselben gütig auf, und da Alles, was Künste und Wissenschaften betrifft, in das Bereich der Akademie gehört, erlauben Sie mir, Ihnen, Hr. Präsident, einige Bemerkungen zugleich vorzulegen über meine Entdeckungen in Betreff der Conservation des Getreides und der Zerstörung des Kornwurmes; Sachen, die, wie das Gelatin, für die Menschheit von Interesse sind.

Mit tiefer Hochachtung habe ich die Ehre mich zu nennen,

Hr. Präsident,

Ihr ergebenster und gehorsamster Diener

Lainé, Négociant-Droguist.

Paris, den 3. Mai 1842.

Ueber krystallisirte Phosphorsäure;

vom

Dr. *L. F. Bley*.

Es ist bekannt, dafs Krystallisation der reinen Phosphorsäure selten wahrzunehmen ist. Ich erhielt eine solche zufällig in ausgezeichnet grofsen schönen Krystallen, als ich nach Geiseler's Methode drei Unzen chemisch reinen Phosphor in einer Tubulatretorte mit siebenundzwanzig Unzen Salpetersäure übergofs, anfangs gelinde erwärmte, das Feuer bis zum Erscheinen von rothen

Dämpfen vermehrte, als der Phosphor nicht ganz oxydirt war, die Salpetersäure, welche übergegangen war, zurückgofs, nochmals bis zur Bildung salpetriger Säure erwärmte und die sehr concentrirte Phosphorsäure, welche eine schwache Syrupsconsistenz zeigte, in einer Porcellanschale bei einer Temperatur von + 8 bis 10° R. wohlbedeckt sich selbst überliefs. Nach einigen Tagen war ein kleiner Krystall bemerkbar, welcher nach zwei Tagen ansehnlich sich vergröfserte. Derselbe erschien in Form von über einander gelagerten sechsseitigen Säulen und war vom reinsten Wasser. Ich hoffte derselbe sollte sich noch vergröfsern, oder mehre dergleichen anschiefsen, doch statt einer vermehrten Krystallisation erfolgte bei einer wenig höhern Temperatur ein Wiederauflösen des Krystalls, dessen neues Anschiefsen nicht wieder zu erlangen war.

Ueber einige Apparate;

von

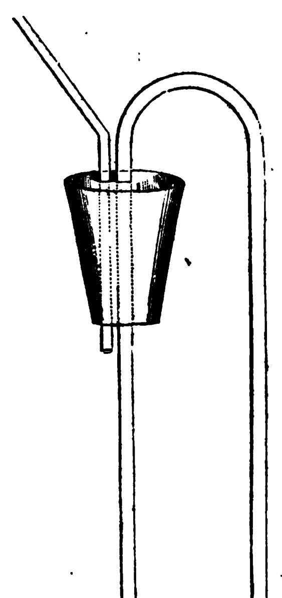
N. Gräger.

Einfacher Waschapparat für Niederschläge auf dem Filter.



In die weite Oeffnung einer gewöhnlichen Glasflasche oder eines grofsen Arzneiglases wird mittelst eines durchbohrten Korkes eine nicht zu enge Glasröhre ($2\frac{1}{2}$ — 3''' Par. M. weit), die an dem freistehenden Ende stark schräg abgeschnitten ist, eingesetzt. Nachdem man die Flasche vorher mit Wasser gefüllt hat, kehrt man sie, durch ein passendes Gestell gehalten, über dem Filter so um, dafs der nun obere Rand des schrägen Schnitts der Glasröhre eben vom Spiegel die Flüssigkeit im Filtrirtrichter noch erreicht. Der weitere Erfolg ist klar.

Beschreibung eines Hebers, um Flüssigkeiten, welche einen Niederschlag oder Bodensatz bedecken, und sich in verkorkten Flaschen befinden, abnehmen zu können.



Ein stark konischer Kork ist zur Aufnahme zweier Glasröhren doppelt durchbohrt. Die eine dieser Glasröhren ist Uförmig gebogen, die andere 3—4 Zoll lang in ihrer Mitte in einem Winkel von ungefähr 120°—140°. Nachdem sie beide in den Kork eingepafst sind, wird dann dieser in die Mündung der Flasche gesteckt, und die Uförmige Röhre so tief hinunter geschoben, bis sie etwa noch 2″ vom Niederschlage entfernt ist. Dann wird der Kork festgedrückt. Soll nun die Flüssigkeit abgelassen werden, so bläst man durch die zweite Röhre, welche unmittelbar unter dem Korke so lange Luft in die Flasche giebt, bis die Flüssigkeit auszufliefsen beginnt. Wer sich hierzu einmal dieses Hebers bedient hat, wird nie einen andern wieder anwenden.

Zweiter Abschnitt.

Centralbericht.

Ueber Vergoldung und Ueberzüge verschiedener Metalle.

Die Herren Elkington und de Ruolz haben eine Reihe von Versuchen über Vergoldung unternommen, worüber Hr. Dumas der Akademie der Wissenschaften in Paris Bericht erstattet hat, aus dem wir, der Wichtigkeit des Gegenstandes wegen, Mehres mittheilen. Es betrifft gewissermafsen eine neue Kunst, oder wenigstens

einer neuen unerwarteten Entwicklung derselben. Nämlich die Kunst, die unangreifbarsten oder schönsten Metalle in dünnen Lagen, wie einen Firnifs, oder in dicken Lagen, nach Belieben, auf façonnirte Gegenstände, die aus andern weniger kostbaren Metallen zubereitet sind, anzuwenden. So können zähe, harte oder schneidende Gegenstände von Stahl oder Eisen, die an der Luft leicht oxydirbar sind, mit Beibehaltung ihrer ursprünglichen Eigenschaften, mittelst eines Firnisses von Gold, Platin, oder Silber völlig geschützt werden, durch einen Ueberzug, der so leicht und dünn ist, dafs sein Preis nicht in Betracht kommt. Geräthe aus Kupfer, Messing oder Zinn können auf dieselbe Weise geschützt und die Gefahren ihrer Anwendung für ökonomische Zwecke beseitigt werden.

Gewöhnliche Vergoldung mittelst Quecksilber.

Das sorgfältig gereinigte zu vergoldende Stück wird mit Goldamalgam behandelt und dann dem Feuer ausgesetzt, wodurch das Quecksilber sich verflüchtigt, das Gold aber auf der Oberfläche zurückbleibt. Die nachtheiligen Folgen dieses Verfahrens für die Arbeiter, die den steten Einwirkungen des Quecksilbers ausgesetzt sind, sind bekannt.

Vergoldung auf nassem Wege.

Eine Auflösung von Gold in Königswasser, wodurch solches in Chlorid verwandelt wird, vermischt man mit einem grofsen Ueberschufs von doppeltkohlensaurem Kali und läfst eine Zeitlang kochen, worauf man in die kochende Flüssigkeit die wohl geputzten Gegenstände von Kupfer, Bronze oder Messing eintaucht, und die Vergoldung unmittelbar erfolgt, indem ein Theil Kupfer des zu vergoldenden Stücks sich auflöst, um das sich präcipitirende Gold zu ersetzen. Nach einer Erklärung von Wright, eignet sich das Chlorid nicht so gut zum Vergolden als das Chlorür. Das lange Kochen des Chlorides mit dem doppeltkohlensauren Kali hätte den Zweck, das Chlorid zu Chlorür zu reduciren, mittelst der organischen Materien, die sich in gröfserer oder geringerer Menge in dem Bicarbonate finden. Wenn diese organischen Materien fehlen, so geht die Operation nur schwierig vor sich, man kann diese aber leicht ersetzen, wenn sie dem Bicarbonate fehlen, wenn man der Flüssigkeit nur etwas Schwefelsäure, Oxalsäure oder oxalsaures Kali zusetzt, die das Chlorid ebenfalls zu Chlorür reduciren.

Die Commission der Akademie hält diese Ansicht

für begründet und betrachtet die zur Vergoldung auf nassem Wege angewandte Flüssigkeit als wesentlich bestehend aus einer Verbindung von Goldchlorür und Kaliumchlorid, aufgelöst in einer Flüssigkeit, die viel kohlensaures und selbst doppeltkohlensaures Kali enthält.

Die Vergoldung auf nassem Wege erfordert viel weniger Gold, als die auf dem trocknen. Bei erster fixirt die beste Vergoldung auf dem Quadratdecimeter 0,0422 Grm., mittelst Quecksilber aber die ärmste wenigstens 0,0428 Grm.

Galvanisches Verfahren nach Elkington.

Elkington nimmt 32 Grm. 25 Centigrm. in Oxyd verwandeltes Gold, 5 Hectogrm. blausaures Kali und 4 Liter Wasser, und läfst dieses eine halbe Stunde lang kochen. Die Flüssigkeit ist nun fertig, und kann warm, wo sie sehr schnell, oder kalt, wo sie langsamer vergoldet, verwendet werden. In beiden Fällen taucht man die beiden Pole einer galvanischen Säule in die Flüssigkeit, indem der zu vergoldende Gegenstand an dem negativen Pole befestigt ist, wohin das Metall der Auflösung sich begiebt. Man kann bei diesem Verfahren die Dicke der Goldschicht nach Belieben vermehren, und nach der Dauer des Eintauchens bestimmen.

Galvanisches Verfahren nach de Ruolz.

Vergoldung. Für die Vergoldung bedient sich Hr. de Ruolz auch der galvanischen Säule. Er hat aber so verschiedene Goldauflösungen geprüft, dafs es ihm möglich wurde, zweckmäfsigere und weniger theure auszuwählen, als Elkington gebraucht. So wandte er Auflösungen von Cyangold in einfachem Cyankalium, in Kaliumeisencyanür und Kaliumeisencyanid an. Auch Goldchlorür in denselben Cyanüren aufgelöst, die Doppeltverbindung von Chlorgold und Chlorkalium in Cyankalium gelöst, so wie die Lösung des Schwefelgoldes in neutralem Schwefelkalium.

Man wird erstaunen, dafs das letzte auf die Sulfüren beruhende Verfahren das angemessenste ist, und eine Vergoldung vom schönsten und reinsten Ton giebt.

Die Bijouterie wird von diesen Mitteln einen grofsen Vortheil ziehen, aber auch die Wissenschaft wird Nutzen daraus schöpfen. So werden alle Instrumente von Kupfer, die in unserem Laboratorium schnell abnehmen, wohlfeil vergoldet werden können, und wir werden vergoldete Röhren, Schalen und Tiegel von Kupfer haben können. Unter den, der Akademie vorgelegten Stücken

befand sich in der That eine Schale von vergoldetem Messing, die der Wirkung der kochenden Salpetersäure kräftig widerstand.

Eisen und Stahl können nach dieser Methode gut und solide vergoldet werden, weit vorzüglicher, als nach der bisherigen. Da das Eisen wenig Affinität für das Gold hat, so bringt man nur auf dasselbe ein Kupferhäutchen, welches die Adhäsion des Goldes begünstigt, und gleichsam den Dienst der Beize in der Färberei erfüllt. Chirurgischen Instrumenten, Dessertmessern, chemischen und physikalischen Apparaten kann man auf diese Weise leicht und wohlfeil einen Goldüberzug ertheilen.

Uebersilberung. Was von der Anwendung des Goldes gilt, gilt auch von der des Silbers. Hrn. de Ruolz ist es gelungen, mittelst einer Auflösung von Cyansilber in Cyankalium das Silber mit der gröfsesten Leichtigkeit anzubringen, auf Gold und Platin, wie auf Messing, Bronze und Kupfer, Zinn, Eisen und Stahl. Wir haben gefunden, dafs eine übersilberte messingene Schale bis zum Schmelzen des Kalihydrates Widerstand leistete. Es läfst sich gar noch nicht absehen, wie nützlich dieses Verfahren werden kann zum Schutze der Wageschalen und einer Menge Instrumente für Laboratorien, wie für Gewerbe und für das Hauswesen.

Ueberplatinirung. Mittelst einer Auflösung von Kaliumplatinchlorid in kaustischem Kali kann man eben so leicht platiniren, als wenn es sich darum handelt, wie oben zu übergolden oder zu übersilbern.

Auf diese Weise werden die Chemiker grofse Schalen von Messing wohlfeil mit einem Platinüberzuge überdecken können, der den Auflösungen der Salze und Säuren völlig widersteht.

Das Platin kann man zu diesem Behufe aus dem Platinerz darstellen, die dasselbe begleitenden Metalle sind der Wirkung nicht hinderlich. Dadurch wird der Preis des Platins für diese Art Anwendung zu dem des Silbers herabgedrückt und der Anwendung ein weites Feld eröffnet werden.

Die Ausdehnbarkeit des Platins ist so grofs, dafs nach diesem Verfahren von de Ruolz 1 Milligrm. eine Fläche von 50 Quadratcentimeter gleichförmig bedecken kann, was einer Dicke von $\frac{1}{100000}$ Millimeter entspricht, analog dem dünnsten Häutchen, von welchem man durch directe Beobachtung noch eine Vorstellung sich machen kann.

Ueberkupferung. Man verfährt mit dem Ueberkupfern

auf ganz analoge Weise mittelst einer Auflösung von Kupfercyanür in Kaliumcyanür; die Fällung des Kupfers ist jedoch schwieriger als die der edlen Metalle.

Ueberbleiung. Durch die Auflösung von Bleioxyd in Kali kann man mittelst der Säule Eisen und alle andern Metalle im Allgemeinen überbleien. Die Fabrikation chemischer Producte kann aus dieser Entdeckung grofsen Nutzen ziehen. Man wird eiserne Pfannen im Innern überbleien und so die Festigkeit des Blechs mit dem Widerstande des Bleis gegen die Auflösungen von Salzen und schwachen Säuren verbinden.

Verzinnung. Durch die neuen Methoden wird auch die Verzinnung eine gröfsere Ausdehnung gewinnen, da man nun ein leichtes und schnelles Mittel hat, Bronze, Messing, Kupfer, Eisen und alle möglichen Metallgeräthe schon in der Kälte leicht zu verzinnen.

Kobaltirung und Uebernickelung. Von beiden wurden mehre Proben vorgelegt. Das Nickel läfst sich sehr gut auf Eisen anwenden, was von grofser Wichtigkeit werden kann.

Ueberzinken. Unter den von de Ruolz vorgeschlagenen Methoden hat die der Ueberzinkung der Metalle und namentlich des Eisens grofse Aufmerksamkeit erregt, um so mehr, da die bisherigen Methoden in dieser Beziehung nur schlechte Resultate gaben. Die Industrie, die Kriegskunst und die schönen Künste werden daher die Methoden des Hrn. de Ruolz mit Interesse aufnehmen, es ist ihm gelungen auf eine ökonomische Weise Eisen und Stahl, mittelst der Säule, durch eine Zinnauflösung, in der Kälte zu verzinnen; die feinsten Bleche und die feinsten Drähte kann man so behandeln, ohne dafs sie brüchig werden.

Technische Benutzung der Nobilischen Figuren.

Ueber diesen Gegenstand hat Dr. Elsner im *Gewerbeblatt für Sachsen 1842 No. 27.* einen Aufsatz veröffentlicht, aus dem wir hier Einiges mittheilen wollen.

Die in England patentirten Verfahrungsarten zu galvanischer Erzeugung farbiger Ueberzüge auf Metallblechen kommen wesentlich mit dem Verfahren von Nobili überein.

Nobili nahm Silber-, Gold- und Platinplatten, gut

polirt, legte sie in Auflösungen von verschiedenen Metallsalzen, leitete auf die Oberflächen der respectiven Metallplatten den positiven und negativen Poldraht einer galvanischen Säule und erhielt auf diese Art um die Spitzen der Drähte der Säule farbige Ringe. Er nahm zu seinen Versuchen gewöhnlich Auflösungen von essigsaurem Kupfer und essigsaurem Bleioxyd.

Als er Blei, Zinn, Wismuth, Spiefsglanz zu diesen Versuchen anwandte, bemerkte er nichts Besonderes. —

Fechner zeigte, dafs sich solche Figuren schon nach einem viel einfachern Verfahren darstellen lassen. Er legte ein Silber- oder Platinblech in eine Auflösung von essigsaurem Kupferoxyd oder von Kupfervitriol und berührte das Blech mit dem Ende eines Zinkstäbchens; sogleich bildeten sich um die Mitte des Stäbchens herum concentrische helle und dunkle Ringe. Den von Fechner eingeschlagenen Weg hat der Verf. weiter verfolgt und gefunden, dafs sich auch auf Stahl diese Figuren bilden lassen, die man in Hinsicht ihrer Farbenverschiedenheit beliebig so vervielfältigen und leicht so verändern kann, dafs auf diese galvanische Weise gefärbte Stahlplatten das Ansehen erlangen, wie das sogenannte marmorirte Papier, dessen sich die Buchbinder häufig bedienen.

Der Verf. nahm theils polirte, theils mit verdünnter Säure behandelte Stahlplatten, legte diese in eine filtrirte Auflösung von Grünspan in Essig; die Stahlplatten befanden sich in einem Gefäfse von Glas oder Porcellan, und sie wurden mit der Kupferlösung so weit übergossen, dafs sie gänzlich damit bedeckt waren. Nun nahm er einen Zinkstab und berührte mit ihm einige Secunden oder Minuten lang die Platten; hierbei bildeten sich um den Zinkstab herum farbige helle und dunklere Ringe, wenigstens von schwachröthlicher Farbe, und je länger man das Zinkstäbchen auf die Platte hält, um so gröfser werden die Kreise; man hat es daher in seiner Gewalt, gröfsere oder kleinere Kreise zu erzeugen. Jetzt nimmt man die Platten aus der Kupferlösung heraus, spült sie mit reinem Wasser gut ab, trocknet sie mit einem reinen weichen Leinwandläppchen und hält sie über die Flamme einer Spirituslampe; man wird, wenn die Temperatur die zweckmäfsige geworden ist, plötzlich die vorher einfarbig hellröthliche Platte mit den schönsten Farben sich überziehen sehen, mit der verschiedenartigsten Grundfarbe und zu gleicher Zeit mit den im schönsten Farbenspiel erscheinenden Pfauenaugen, die dort entstehen, wo das Zinkstäbchen

die Platte berührt hatte. Es läfst sich durchaus nicht angeben, welche Farben entstehen, indem es ganz auf die bei dem Verfahren angewandten Temperaturgrade ankommt, allein man sieht deutlich die Farben nach und nach auf der Oberfläche der Stahlplatte entstehen und man darf nur die Platte der Einwirkung der Temperatur entziehen, wenn gerade eine Farbe entstanden ist, die man gern zu haben wünscht; auch sitzen die Farben fest genug, um ein ziemlich starkes Reiben tragen zu können. Befolgt man in der Richtung des Aufsetzens des Zinkstäbchens auf die Platte eine gewisse Ordnung, so erscheinen auch nach dem Erhitzen die Pfauenaugen auf farbigem Grunde in einer gewissen Ordnung; immer hat die ganz farbige Fläche mehr oder minder das Ansehen von wolkigen farbigen Ringen auf buntem Grunde. Die Farben sind meistens goldgelb, stahlblau, orangeroth, violett, bronzefarbig. Nimmt man statt Kupferlösung essigsaure Bleilösung, so entstehen etwas anders gefärbte Pfauenaugen, die das Eigenthümliche haben in der Mitte stets einen dunkeln Fleck zu zeigen, um welchen herum beim Erwärmen die farbigen Kreise entstehen, man kann daher eine gewisse Mannichfaltigkeit in diese Art galvanischer Färbung bringen, indem man zuerst eine Stahlplatte mit Kupferlösung und einem Zinkstäbchen, dann mit einer essigsauren Bleilösung und einem Zinkstäbchen behandelt, hernach dieselbe trocknet und erhitzt. Will man gröfsere farbige Pfauenaugen auf farbigem Grunde haben, so braucht man nur Zinkstäbchen oder Zinkcylinder von gröfserm Durchmesser anzuwenden, um den gewünschten Erfolg zu haben. Hat man die Stahlplatten vorher, ehe man sie in die Kupfer- oder Bleilösung einlegt, mit verdünnter Salzsäure etwas angebeizt, und wieder mit Wasser abgespült, so werden die Farben matter, nicht so glänzend. Verdünnte Salpetersäure nimmt sogleich die farbigen Ringe fort und der Stahl erscheint mit seiner frühern Farbe. — Auch auf Silberblech und Platinblech wurden schöne Pfauenaugen erhalten, besonders auf Platinblech mitunter von schöner grüner Farbe. Uebrigens ist kaum zu erwähnen, dafs beide Seiten einer solchen Metallplatte sich auf die angegebene Art mit Farben überziehen lassen. — Der Grund dieser Erscheinung beruht aber darauf, dafs durch das Zink metallisches Kupfer oder metallisches Blei in höchst zarten Schichten auf die Stahl-, Silber- oder Platinplatte niedergeschlagen wird, wobei es sich fest auf die Platte anlegt. Dieser Vorgang ist ein rein electro-

chemischer (galvanischer), denn die Fällung des Bleies oder Kupfers geschieht, wie leicht ersichtlich, nur durch Berührung der zwei verschiedenen Metalle, des Zinks und Stahls oder Zinks und Silbers, oder Platins oder Goldes.

Die Erscheinung der schönen Farben beim Erwärmen der Platten hat einen andern Grund. Dieselben schönen Farben des Farbenspectrums, ganz so, wie sie erscheinen beim Erwärmen der eben genannten Platten, auf denen sich Kupfer oder Blei niedergeschlagen hat, ganz dieselben Farben sieht man in folgenden Fällen. Bei Luft, die sich zwischen kleinen Ritzen, Spalten u. s. w. befindet, z. B. bei Krystallen, die sehr feine Sprünge haben, bei Eis, welches Sprünge, Risse hat, bei Fensterscheiben, die aus einem schlechten Glase bereitet sind, welches durch die feuchte Luft an der Oberfläche theilweise aufgelöst wird, wodurch zarte Rinnen, Erhöhungen und Vertiefungen entstehen; beim starken Erhitzen der sogenannten unedeln Metalle, als bei Kupfer, Blei, Zinn, Eisen und ausgezeichnet schön beim krystallisirten Wismuth: und deshalb, weil die einzelnen Krystalle aus einer Menge einzelner Blättchen bestehen, die immer getrennt sind durch sehr feine Streifungen, welche eigentlich sehr feine Vertiefungen sind. Auch die Farben des schmelzenden Silbers haben sicherlich ihren Grund nur darin, dafs sich die schmelzende Silberkugel in einer rotirenden wellenförmigen Bewegung befindet, wobei wieder Erhöhungen und Vertiefungen stattfinden; es ist hier die einem jeden Hüttenkundigen bekannte Erscheinung des Silberblicks gemeint. Ganz dieselben Farben zeigen die Seifenblasen, dünne Häute, Perlmutter, Federn, Haare, wenn man gegen die Sonne sieht und dieselben vor die Augen hält, dafs das Licht an denselben vorbeigeht. Diese Farben sind bei den verschiedensten eben angegebenen Körpern überall ein und dieselben und dieses berechtigt zu der Annahme, dafs sie einen ganz allgemeinen, für alle Fälle anwendbaren Erklärungsgrund haben müssen, und dieser kann kein anderer sein, als der als Beugung des Lichts bekannte: denn es ist unbezweifelt, dafs wenn das Licht bei Körpern an deren Rändern vorbeigeht, es eine Beugung erleidet, wodurch die Farben erscheinen; in allen den genannten Fällen finden sich überall sehr zarte Risse, Spalten, Ritzen, an denen sich das Licht beugt, wodurch die Farben entstehen müssen. Auf die Stahl-, Silber-, Platin- oder Goldplatten haben sich aber sehr zarte Ringe metallischen Kupfers oder Bleies nieder-

geschlagen, welche beim Erhitzen der Platten sich sehr wahrscheinlich an verschiedenen Stellen mehr oder minder ausdehnen; hierdurch entstehen aber die zartesten Erhöhungen und Vertiefungen, und es tritt der vorige Fall ein: das Licht wird sich an diesen beugen, und es müssen hierdurch die Farben entstehen nach dem allgemeinen Gesetze.

Die Erscheinung des Anlaufens der Metalle hat gewifs auch nur hierin seine Erklärung; denn es bilden sich bei der Erhitzung an ihrer Oberfläche mehr und minder durch die Wärme ausgedehnte Stellen, an denen sich das Licht beugt, wodurch folglich Farben entstehen müssen; so z. B. bei dem Anlaufen des Stahls u. s. w. Man könnte auch annehmen, dafs bei dem Erhitzen der Metallflächen sich verschiedene dicke Oxydschichten der Metalle bildeten, wodurch ebenfalls eine Beugung des Lichtes und eben deshalb Farben entstehen müfsten, allein die Oxyde sind gewöhnlich matt und reflectiren das Licht nicht, man müfste denn annehmen, dafs sie bei der Erhitzung in einen geschmolzenen Zustand übergingen, in welchem sie das Licht reflectiren. In beiden Fällen müssen aber auf der Oberfläche der erhitzten Metalle zarte Erhöhungen und Vertiefungen entstehen, welche zur Entstehung der Farben aus dem angegebenen Grunde Veranlassung geben, und dieses ist der Grund, warum stets dieselben Farbennüancen, selbst bei den verschiedenartigsten Körpern und unter scheinbar gar nicht mit einander vergleichbaren Farben, auftreten müssen.

Darstellung von Schwefelmilch.

100 Theile wasserfreier feinzerriebener Gyps werden, nach Anthon, mit 83 Theilen Holzkohlenpulver innig gemengt, mit Wasser zu Kugeln geformt, diese nach einigem Abtrocknen einer 6 — 8stündigen Glühhitze ausgesetzt. Die erkaltete Masse wird dann, zu 100 Theilen mit 110 — 120 Theilen fein gepulvertem Schwefel gemengt, in siedendes Wasser getragen und 1 — 2 Stunden im Sieden erhalten; man zieht die klare Lauge ab, setzt aufs Neue kochendes Wasser zu, läfst eine Zeitlang kochen, vereinigt sämmtliche klare Laugen und präcipitirt mit verdünnter Salzsäure, so lange, dafs keine saure Reaction eintritt, wäscht aus, sammelt, trocknet und erhält

20—25 Proc. Schwefelmilch mehr als man Schwefel angewendet hat*).

Ausscheidung der Schwefelsäure mit Gyps.

Durch eine Reihe von Versuchen hat Anthon ermittelt, ob es möglich sei, die in dem Gyps enthaltene Schwefelsäure als solche oder wenigstens deren Schwefel nutzbar auszuscheiden.

Er mischte 68,5 Theile wasserfreien Gyps *a*) mit 17, *b*) mit 34, *c*) mit 51, *d*) mit 68, *e*) mit 85, *f*) 102 Th. wasserfreiem Thon, indem er diese trocken mischte und im Tiegel der Einwirkung einer der Weifsglühhitze nahe kommenden Temperatur aussetzte, wodurch bei *a*) 4,5 Gewichtstheile, bei *b*) 10,5, bei *c*) 10,0, bei *d*) 22,5, bei *e*) 21,5 und bei *f*) 22,5 Schwefelsäure ausgetrieben wurden. Diese Menge stieg bei *f*) auf 25,5 %, als er die Mischungen mit Wasser anrieb, zu Kugeln formte, trocknete und der Hitze aussetzte. Die Schwefelsäure war vollständig ausgetrieben worden**).

Reagens für Salpetersäure.

Das neue Reagens für Salpetersäure, welches J. W. Bailey, Professor der Chemie, kürzlich vorgeschlagen hat, ist das von Calliot entdeckte Jodkalium-Cyanhydrargyrat, welches durch Auflösen gleicher Aequivalente von Quecksilbercyanid und Jodkalium in wenig warmem Wasser und Krystallisiren dargestellt wird, und welches auch kürzlich zur Entdeckung von Salzsäure in Blausäure empfohlen wurde***). Seine Anwendung als Reagens für Salpetersäure beruhet darauf, dafs, wenn man einen Krystall in Säuren bringt, er sogleich schön *roth* wird, indem er sich in Quecksilberjodid umändert, während er in concentrirter Salpetersäure (von 1,4 — 1,5 spec. Gew.) sogleich schwarz wird, wegen Ausscheidung von Jod. Das Salz wird roth, z. B. in Schwefelsäure, Chlorwasserstoffsäure, Chromsäure, Phosphorsäure (wenig verdünnte), Oxalsäure, Weinsteinsäure, Citron-

*) Buchn. Repertor. XXVI, 230. 1842.

**) Buchn. Repertor. XXVI, 2. Heft 1842. Vergl. die Erfahrungen von Pelouze.

***) Lond. and Edinb. Phil. Mag. No. 1835.

säure und Essigsäure, und schwarz in Chlorgas, Chlorwasser, Brom, Schwefelwasserstoff, Salpetrichtsäuredampf und Salpetersäure.

Die Anwendungsart ist folgende: Das vermuthete Nitrat raucht man zur Trockne ab, und bringt einen kleinen Theil des Salzes in ein Retortenröhrchen, giebt einige Tropfen Schwefelsäure darauf, und erhitzt mittelst einer Spirituslampe, wodurch ein Theil der flüchtigen Producte in den Recipienten getrieben wird, in welchem sich einige Krystalle des Salzes befinden. Findet sich bei dem zu prüfenden Salze ein salpetersaures, so werden jene Krystalle schwarz, vorausgesetzt, dafs die übrigen wenigen Substanzen, die auch eine Schwärzung des Reagens veranlassen können, nicht zugegen waren*).

Die leichteste Prüfung auf Salpetersäure wird immer die sein, die freie Säure mit kohlensaurem Kali zu sättigen, einzutrocknen und den Rückstand theils auf sein Verpuffen auf glühenden Kohlen zu prüfen, theils, dafs man ihn in wenig Wasser auflöst, und mit einigen Tropfen Schwefelsäure und etwas Kupferfeile in eine Röhre bringt, welche mittelst eines Korks mit einer kleinen Gasleitungsröhre versehen ist, beim Erhitzen der Röhre wird salpetrichtsaures Gas entwickelt. Man kann dieses noch auf etwas Morphin oder Brucin, oder in eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul leiten. Die Röthung des Morphins oder Brucins und die Verdunkelung der Farbe des Eisensalzes zum Olivengrünen ist ein Beweis, dafs die untersuchte Flüssigkeit Salpetersäure enthielt**).

Wir wollen hier noch auf folgendes Reagens für Salpetersäure aufmerksam machen:

Um in verdünnten salpetersäurehaltigen Flüssigkeiten diese Säure durch Brucin entdecken zu können, soll man nach Berthemot einige Grammen conc. Schwefelsäure in ein Probeglas thun, einige Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit hineinfallen lassen, darauf ein wenig zerriebenes Brucin hinzuthun und durcheinander schütteln. Sobald Salpetersäure vorhanden ist, entsteht sogleich eine mehr oder weniger intensiv rothe Färbung, gegentheils wird das Brucin zwar etwas rosenroth, die Flüssigkeit aber nicht. Auf diese Weise läfst sich noch $\frac{1}{1000}$ Salpetersäure entdecken***).

*) The Americ. Journ. of Sc. and Arts. 1839.
**) Pharmaceutical Transact. I, 73.
***) Journ. de Pharm. Sept. 1841.

Darstellung von Salzsäure.

Nach Winckler stellt man vortheilhaft reine Salzsäure also dar: Man nimmt 24 Unzen reinstes, völlig lufttrocknes Chlornatrium, bringt es in eine Tubulatretorte, welche nicht über ein Viertheil von der Mischung angefüllt werden darf, und übergiefst es mit einem wieder erkalteten Gemische von 44 Unzen englischer Schwefelsäure von 1,830 spec. Gew. und 7 Unzen Wasser. An die Retorte fügt man eine rechtwinklicht gebogene Glasröhre mit wenigstens 3 Fufs langen Schenkeln und ½ Zoll weiter Oeffnung, mittelst eines zu schliefsenden Stöpsels und Kautschuklutums, deren äufserer Schenkel nahe auf den Boden eines mehr hohen als weiten Glases mündet, das 20 Unzen Wasser enthält und davon etwa zu ⅔ angefüllt wird. Die Oeffnung der Flasche mufs durch die Röhre fest verschlossen werden, und wird in kaltes Wasser gestellt. Man giebt dann Feuer, so dafs die Mischung ruhig kocht, so lange, bis sich das Salzsäuregas nur noch durch langsam auf einander folgende Blasen anzeigt und das gebildete saure schwefels. Natron ruhig, möglichst ohne Schäumen fliefst. Dann giefst man die Flüssigkeit aus, um das bei dem Erkalten des sauren schwefels. Natrons häufig eintretende Zerspringen der Retorte zu verhüten. Die Salzsäure beträgt, bei genauer Arbeit, an 44 Unzen und enthält 30 Gewichtsprocente wasserfreier Salzsäure. Die Glasröhre mufs man möglichst schräg in die Höhe richten, dafs alles verdunstete Wasser in derselben verdichtet wird und in die Retorte zurückfliefst.

Als Nebenproduct erhält man schönes krystallisirtes schwefelsaures Natron, wenn man den flüssigen Rückstand in ein passendes, mehr hohes als weites, irdenes Gefäfs ausgiefst, nach einiger Zeit die sich auf der Oberfläche bildende Salzhaut abnimmt und den noch flüssigen Antheil des Salzes vorsichtig abgiefst; den ganzen innern Raum findet man dann mit grofsen, oft zolllangen, ¼ Zoll dicken Krystallen bedeckt, die sich nach dem vollständigen Erkalten leicht trennen lassen, und lange Zeit unverändert erhalten, wenn man sie in gut verschlossenen Gläsern bewahrt*).

---

*) Jahrb. für prakt. Pharm. 1842. S. 4.

Reinigung arsenikhaltiger Salzsäure.

Wittstein fand, dafs arsenhaltige Salzsäure durch Schütteln mit metallischem Quecksilber vollständig vom Arsen befreit wird*).

Ueber die Bestimmung kleiner Mengen eines Jodürs in Mineralwässern.

Bei Gelegenheit der Untersuchung eines eisenhaltigen Mineralwassers zu *Grosville l'Heure* bei Havre, in welchem Wasser man ein alkalisches Jodür vermuthete, stellte O. Henry mehre Versuche über die Entdeckung des Jods in Mineralwässern an. Da die blaue Farbe, welche das Stärkmehl durch Jod erhält, nicht immer deutlich hervortritt, wenn das Chlor oder die Schwefelsäure zu sehr vorherrscht, so bemühte er sich, ein davon unabhängiges Verfahren auszumitteln. Dieses nun ist wesentlich nichts anderes, als eine Modification des von Lassaigne vorgeschlagenen Verfahrens, und besteht darin, die zu prüfende Flüssigkeit mit einer etwas concentrirten Auflösung von Chlorpalladium zu versetzen. Das Chlorpalladium erhält man, wenn man das Metall mit einer Mischung aus $\frac{1}{4}$ Salpetersäure und $\frac{3}{4}$ Chlorwasserstoffsäure behandelt, die Auflösung zur Trockne verdunstet und die zurückbleibende braune krystallinische Masse verdunstet. Enthält die zu prüfende Flüssigkeit ein Jodür, so entsteht sogleich ein schwärzlicher Niederschlag, enthält sie nur Spuren eines Jodürs, so wird sie nur trübe und setzt nach 24 Stunden an den Wänden einen feinen Staub ab, den man durch Umrühren mit einem Glasstabe leicht vereinigen kann.

Dieses Pulver ist Jodpalladium, welches man auswäscht, in mäfsiger Wärme trocknet und dann wiegt. Bei stärkerm Erhitzen bemerkt man bald einen Jodgeruch. Um nun auch gewifs zu sein, dafs man eine Jodverbindung hat, behandelt man den Niederschlag mit einigen Tropfen Ammoniak, wodurch Palladiumsalmiak entsteht, der in Wasser löslich ist, man setzt der Auflösung dieses Palladiumsalmiaks eine frische Auflösung von Stärkmehl und hierauf einige Tropfen Schwe-

*) Buchn. Repert. 2. R. XXII, 3. Heft. 1840.

felsäure in Ueberschufs hinzu. Es entsteht sogleich eine *violettblaue* Farbe, wenn das Jod 0,001 Grm. beträgt; ist es weniger, so wird das Gemenge erst rosenfarben und nach einigen Augenblicken violett. In allen Fällen ist der Erfolg nicht zweifelhaft, und ist nicht den Variationen unterworfen, die man mit Schwefelsäure und Stärkmehl oder Chlor beobachtet, deren Ueberschufs die blaue Farbe fast immer verschwinden macht.

Diese Methode hat auch noch den Vortheil, dafs man nach dem Fällen des Jods durch das Palladiumsalz den Ueberschufs desselben durch Schwefelwasserstoffgas fällen, filtriren, abrauchen zur Trockne und den Rückstand auflösen und weiter mit salpetersaurem Silber behandeln kann.

Wenn man ein Silbersalz durch Jod gefällt hat, so kann man sich von der Natur dieses Salzes überzeugen, wenn man der Flüssigkeit eine Auflösung von Stärkmehl zusetzt mit einigen Tropfen Schwefelsäure; es entsteht dann sogleich eine blaue Färbung*).

Bestimmung sehr kleiner Mengen von Brom in Mineralwässern.

Unter den verschiedenen Methoden, das Brom in Mineralwässern zu erkennen, ist nach O. Henry folgendes sehr geeignet. Es besteht darin, einem bromhaltigen Wasser eine sehr saure Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd zuzusetzen, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Dieser ist gelblichweifs, wenn das Bromür vorherrscht, und verändert sich am Lichte sehr langsam; wenn aber das Chlorür vorherrscht, ist er weifs und wird bald violett. In beiden Fällen wird der Niederschlag sorgfältig ausgewaschen, und mit Zinkkörnchen und verdünnter Schwefelsäure gemengt; die Reaction tritt rasch ein, und wenn die Reduction des Silbers vollendet ist, filtrirt man die Flüssigkeit und setzt derselben einen Ueberschufs von Baryt zu, um den Ueberschufs der Schwefelsäure zu sättigen, und das Zinkoxyd des gebildeten Bromürs und Chlorürs zu fällen. Die nicht mehr sauer reagirende Flüssigkeit wird filtrirt, zur Trockne verdunstet, der Rückstand fein gepulvert und mit absolutem Alkohol in gelinder Wärme behandelt. Die Auf-

---

*) Journ. de Chim. et de Pharm. X, 215.

lösung läfst man verdunsten, sie giebt ein zerfliefsliches Salz, welches Baryumbromür ist, mit Spuren von Chlorbaryum.

Um sich von der Gegenwart des Broms in diesem Salze zu überzeugen, mufs man dasselbe in einer kleinen Menge Wasser auflösen, die Auflösung in ein Kölbchen geben, etwas Mangansuperoxyd und einen kleinen Ueberschufs von Schwefelsäure oder doppelt-schwefelsaurem Kali zusetzen. Das Kölbchen trägt einen Kork mit einer Röhre, die in zwei rechten Winkeln gebogen ist, und deren äufserer und längerer Arm in der Mitte zu einer Kugel aufgeblasen und an seinem Ende zu einer Spitze ausgezogen ist, die eine halbe Linie tief in reines Wasser taucht. Alle diese Röhren müssen einen sehr geringen Durchmesser haben, um so besser die röthlichen Dämpfe des Broms erkennen zu können. Wenn man nun das Gemenge von dem Bromür mit Mangansuperoxyd und Schwefelsäure erhitzt, so sieht man nach einigen Augenblicken einen röthlichen Dampf sich erheben und die ganze Röhre färben; in Folge der fortgesetzten Erwärmung gehen die Dämpfe in die gebogene Röhre und verdichten sich in der Kugel zu schwärzlich-braunen Tropfen oder Streifen. Da der ausgezogene Theil der Röhre kaum in Wasser taucht, so ist beim Erkalten keine Absorption für den ganzen Apparat möglich. Die Bromstreifen kann man durch etwas Wasser oder Aether isoliren, und dann durch eine verdünnte Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd Bromsilber erhalten, welches man sammeln, trocknen und wiegen kann*).

Trennung des Arseniks, Selens u. Schwefels.

Ueber die Trennung dieser Körper hat E. F. Anthon Versuche angestellt und folgende Resultate erhalten:

a) Der selensaure Baryt ist in Wasser nicht absolut unauflöslich, sondern er zerfällt, so wie der arsenigsaure Baryt beim Waschen mit Wasser in eine auflösliche saure Verbindung und eine basische unauflösliche.

b) Der selensaure Baryt ist so schwer in den verschiedenen stärkern Säuren auflöslich, dafs er hierdurch

*) Journ. de Pharm. et de Chim. I, 214.

bei der Analyse von dem schwefelsauren Baryt nicht mit Sicherheit getrennt werden kann.

c) Der arseniksaure Baryt kann durch die stärkern Säuren vollständig vom schwefelsauren Baryt getrennt werden, indem der erstere sich leicht und vollständig in denselben auflöst, letzter aber nicht.

d) Der selensaure Baryt ist so äufserst schwer und unvollständig durch Kochen mit Salzsäure in selenigsauren Baryt umzuwandeln, dafs auf diese Weise keine genaue Trennung der Selensäure von der Schwefelsäure möglich ist.

e) Die Trennung der Selensäure von der Schwefelsäure läfst sich dadurch genau und schnell bewerkstelligen, dafs man beide an Kali oder Natron gebunden zu erhalten sucht, die Auflösung derselben dann mit starker Salzsäure versetzt, einige Zeit kocht und dann unter fortgesetztem Kochen so lange ein kleines Stück Zink in der Auflösung läfst, als noch Selen niederfällt, welches, da es hier zu Klumpen zusammenschmilzt, genau gesammelt und gewogen werden kann, um es nöthigenfalls auch auf Selensäure zu berechnen. Fürchtet man Verlust an Selen durch Absatz auf das überschüssige Zink, so darf zuletzt das Zink nur vollständig in etwas frisch zugesetzter Salzsäure aufgelöst werden, wobei dann der Rest des Selens unaufgelöst zurückbleibt. Einen Verlust an Selen hat man nicht zu fürchten: denn eines Theils findet vollständige Umwandlung des selensauren Kalis oder Natrons in selenigsaures statt, und andern Theils wird bei dem Einbringen des Zinks in die saure Flüssigkeit kein Selenwasserstoff gebildet.

Schweflige Säure kann in diesem Falle das Zink nicht ersetzen, weil dadurch Schwefelsäurebildung veranlafst würde und die Menge der Schwefelsäure zu grofs ausfiele.

f) Die Trennung der Arseniksäure von der Selensäure wird dadurch leicht und sicher bewirkt, dafs beide Säuren an Kali oder Natron gebunden, mit Salzsäure stark gekocht werden und die nicht zu concentrirte Auflösung in der Siedhitze vollständig mit schwefliger Säure gefällt wird. Das Selen wird auf dem Filter gesammelt und aus der Flüssigkeit wird auf die gewöhnliche Weise durch Schwefelwasserstoff das Schwefelarsen gefällt*).

*) Buchn. Repert. für die Pharm. 2. R. XXV, 3. Heft. 1842.

Auflöslichkeit der Arsenichtsäure in Salpetersäure.

In seinem *Handbuche der analytischen Chem. 4te Aufl. Bd. I. S. 341* hat H. Rose gezeigt, dafs Salpetersäure nur sehr geringe Mengen von Arsenichtsäure auflöse, ohne sie, selbst durchs Erhitzen, in Arseniksäure zu verwandeln, was erst durch Königswasser geschehe.

Buchner sen. hat durch Versuche ermittelt, dafs dieses seine Richtigkeit habe, in sofern man die Salpetersäure nicht zum Sieden erhitze, dagegen er wahrgenommen, dafs beim Erhitzen bis zum Siedepuncte die Lösung der arsenigen Säure schnell von statten gehe, so dafs ein Theil Arsenichtsäure in 10 Theilen kochender Salpetersäure von 1,230 spec. Gew. vollständig gelöst werde, wobei allerdings ein Theil arseniger Säure höher oxydirt werde, indefs noch ansehnliche Mengen derselben in unverändertem Zustande bleiben *).

Goldjodür.

Ueber die Darstellung des Goldjodürs hat Fordes neue Versuche unternommen.

Goldprotojodür.

Es bildet ein citrongelbes oder grünlichgelbes Pulver. Die letztere Farbe deutet im Allgemeinen nicht immer auf einen Ueberschufs von Gold oder noch eher von freiem Jod.

Jod und Gold haben wenig Verwandtschaft zu einander und trennen sich unter vielen Umständen wieder. Eine Temperatur von 50 — 60° C. beschleunigt die Zersetzung.

Das Goldjodür ist geruchlos, geschmacklos; Chlorwasser übt keine Wirkung darauf, Chlorgas zersetzt es sogleich, ebenso Brom, Eisenfeile entzieht ihm alles Jod. In Wasser löst es sich weder in der Kälte noch Wärme, doch zersetzt sich die Verbindung, wenn sie mit Wasser gekocht wird. Aetzkalilauge zersetzt es sogleich; Schwefelsäure und Salpetersäure verändern es bei gewöhnlicher Temperatur nicht, zersetzen es aber in der Wärme. Ebenso verhält sich die Salzsäure. Jod-

*) Buchn. Repert. für die Pharm. 2. R. XXVI, 3. Heft. 1842.

wasserstoffsäure wirkt sogleich zersetzend ein, sie nimmt eine rothbraune Farbe an, ein Antheil Gold scheidet sich aus und etwa ein Drittel bleibt aufgelöst, welches F. als saures Goldjodid betrachtet.

Jodkalium verhält sich wie Jodwasserstoffsäure, ein Theil Gold wird frei und die Auflösung enthält ein Doppelsalz von Jodkalium und Goldjodid.

Eisenjodür gab mir dieselben Erscheinungen wie das Jodkalium; Chlornatrium, so wie Chlorammonium wirken selbst bei 35° C. nur langsam ein.

Schwefeläther zersetzt das Goldjodür. Weingeist verhält sich wie Aether. Zucker bewirkt Zersetzung; arabisch Gummi nicht; Schweinfett zersetzt das Goldjodür schnell, Speichel zersetzt es auch; Magenhaut eben so.

Fordes stellt es dar, indem er zu einer Auflösung von Goldchlorid nach und nach eine Auflösung von Jodkalium fügt, so lange Trübung entsteht. Man erkennt den Zeitpunct, wo das Gold fast vollständig gefällt ist, an der Schnelligkeit, mit der sich der Niederschlag bildet, und an der röthlichen Farbe der Flüssigkeit. Von jetzt an darf das Jodkalium nur tropfenweise zugesetzt werden. Ein Ueberschufs des letztern erzeugt, wegen der Auflösung des Jods in Jodkalium, eine dunkle Färbung und würde auch die Bildung von löslichem Jodgold veranlassen. Auf den Niederschlag giefst man destillirtes Wasser, läfst es setzen, decantirt und wiederholt dieses so lange, bis alles Chlorkalium entfernt ist. Dann bringt man den Niederschlag auf ein Filter, legt dieses auf einen Teller und trocknet es bei höchstens 30—36° C. Es besteht aus:

390 Jod,
610 Gold *).

Verhalten des Calomels gegen Wasserdämpfe.

Wenn man reines Calomel eine Zeitlang mit Wasser kocht, so zerlegt es sich zum Theil in metallisches Quecksilber und Sublimat, welches letztere in der überstehenden Flüssigkeit durch die bekannten Reagentien leicht nachgewiesen werden kann. Aus diesem Grunde ist es auch ganz fehlerhaft, wenn bei der Prüfung des Calomels auf

*) Journ. de Pharm. Nov. 1841. p. 653.

Sublimat vorgeschrieben wird, ersteres mit Wasser zu kochen; reines kaltes Wasser eignet sich dazu am besten.

Dafs die Wasserdämpfe sich gegen Calomel ebenso wie das kochende Wasser, vielleicht noch energischer zersetzend, verhalten würden, war vorauszusehen und ist von Righini bestätigt. Er leitete Wasserdämpfe über präparirtes Calomel, liefs dieselben auf der andern Seite in eine kaltgehaltene Vorlage streichen und fand in der verdichteten Flüssigkeit, welche eine Portion mitverflüchtigten Calomels suspendirt enthielt, Sublimat. Ganz dieselbe Zersetzung findet auch statt bei der Darstellung des in Frankreich gebräuchlichen *Calomel à la vapeur*, wo nämlich das sublimirende Präparat vor seiner Verdichtung mit Wasserdämpfen zusammentrifft und dadurch sogleich im höchst fein zertheilten Zustande erhalten wird. Hier erscheint also ein anhaltendes Auswaschen des Calomels stets nothwendig.

Eine andere Schlufsfolgerung aus den Versuchen Righini's, dafs nämlich das Calomel in Berührung mit alkalischen Chlormetallen (Salmiak, Chlorkalium, Chlornatrium) bei der Temperatur des menschlichen Körpers sich nicht zersetze, keinen Sublimat bilde, widerspricht den Erfahrungen Pettenkofer's, Mialhe's, Wittsteins's und Anderer*).

Ueber Oxydation des Kupfers.

Ueber die Oxydation des Kupfers durch Glühhitze hat Anthon Versuche angestellt. Er fand:

1) Dafs beim Glühen von Kupfer, wenn dieses nicht einen viel geringern Durchmesser als eine Linie hat, auch beim Zutritt der Luft nur Oxydul gebildet wird, wenn auch die Temp. Weifsglühhitze erreicht und sich höchstens ein sehr dünner Ueberzug von Oxyd bildet.

2) Dafs beim Glühen von sehr dünnem Kupferblech dieses leicht, schnell und vollständig in Oxyd verwandelt wird.

3) Dafs beim anhaltenden Glühen eines Stücks Kupfer das Oxydul, mit Ausnahme der äufsern dünnen Schicht, so lange nicht in Oxyd sich umwandelt, als im Innern noch ein Kern von metallischem Kupfer vorhanden ist.

4) Dafs erst, nachdem das Kupferstück völlig in Oxydul verwandelt ist, der Uebergang dieses in Oxyd

*) Journ. de Chim. med. April 1842.

stattfindet, was übrigens bei dicken Oxydulstücken sehr langsam von Statten geht.

5) Dafs der Kupferhammerschlag gewöhnlich, wie auch schon die Farbe seines Pulvers beweist, ein Gemenge von Oxyd und Oxydul ist, übrigens durch nochmaliges Glühen wegen seines dünnen blättrigen Zustandes schnell und leicht in Oxyd umgewandelt werden kann, ferner endlich:

6) Dafs durch Glühen von dicken Stücken und öfterm Entfernen der Oxydulschichten, durch einen Hammerschlag, am billigsten das Oxydul bereitet werden kann, wenn es sich nicht um absolute Reinheit handelt*).

Englisches Antimonerz.

In einem im Handel über England kommenden Grauspiefsglanzerze fand Anthon:

Antimon	53,0
Schwefel	20,0
Eisenoxyd	0,3
Mechanische Beimengungen	26,7
Arsenik	Spuren**).

Probe für Mangansuperoxyde.

Das Umständliche und Zeitraubende der bisher bekannten Proben für die Mangansuperoxyde in Betreff ihres Werthes für die Chlorbereitung veranlafste A. Levol zu einem neuern leichten und in kurzer Zeit ausführbaren Verfahren. Dieses stützt sich auf die Thatsachen, dafs das Eisenchlorür, einen Ueberschufs von Chlorwasserstoffsäure enthaltend, keine Spur von Chlor eines Chlor entwickelnden Körpers, den man damit in Berührung bringt, frei macht, so lange, bis seine Anziehung für Chlor nicht gesättigt ist, oder mit andern Worten, so lange, als es sich noch nicht völlig in Chlorid verwandelt findet, und ferner, dafs das chlorsaure Kali, wenn es in der Wärme mit einem Ueberschufs von Chlorwasserstoffsäure in Berührung kommt, daraus so viel Aequivalente Chlor entwickelt, als es Aequivalente Sauerstoff enthält. Zur Anstellung dieses Verfahrens gebraucht man:

1) Einen kurzhalsigen etwas weiten Kolben, der mit

*) Buchn. Repertor. XXVI, 2. R. 2. Heft. 1842.

**) Buchn. Repertor. f. d. Pharm. XXVI, 2. R. 3. Heft. 1842.

einem Kork verschlossen werden kann, der ein kleines Trichterrohr trägt, das an dem untern Ende ausgezogen ist.

2) Eine wässrige Auflösung von chlorsaurem Kali, die auf 100 Grm. 1,829 Grm. des Salzes enthält. Diese 100 Grm. Auflösung werden unter den Verhältnissen der Operation 3,170 Grm. Chlor oder 100 Chlorometergraden entsprechen.

Das Verfahren selbst besteht darin, 3,980 des zu prüfenden Manganerzes abzuwiegen (diese Quantität eines reinen oder *normalen* Mangansuperoxydes mufs aus Chlorwasserstoffsäure genau 1 Liter Chlorgas, trocken bei 0° C. und 0^m,760 B, das 3,170 Grm. wiegt, entwickeln, welche Menge 100 Chlorometergraden entspricht).

Andrerseits wiegt man 4,858 saubere Eisenfeile ab. Diese Eisenmenge, in Protochlorür verwandelt, absorbirt, um zu Chlorid überzugehen, alles Chlor, was 3,980 Grm. normales Mangansuperoxyd entwickeln können. Man giebt das Eisen in das Kölbchen und darauf 80 — 100 Grm. reine concentrirte Chlorwasserstoffsäure, und verschliefst den Kolben leicht mit einem etwas ausgeschnittenen Kork, um dem Wasserstoffgase einen Ausgang zu verschaffen, ohne dafs die Luft zu leicht zutreten kann. Nach Vollendung der Auflösung, die man durch etwas Wärme unterstützen kann, setzt man die 3,980 Grm. des Manganerzes, die man in Papier einwickelt, weiter hinzu, führt den Kolben durch eine leichte kreisförmige Bewegung um, und verschliefst ihn mit dem oben angegebenen, mit dem Trichterrohre versehenen Kork; man bringt ihn dann während einiger Minuten zum Kochen unter fortgesetztem Umschütteln, entfernt ihn dann vom Feuer und hängt an den obern Theil desselben einen feuchten Streifen Lackmus- oder noch besser Indigopapier, welches man leicht zwischen dem Halse und dem Korke einklemmt. Das Indigpapier ist empfindlicher und leicht zu bereiten, wenn man weifses geleimtes Papier in schwefelsaure Indigauflösung taucht, und dann erst mit schwach alkalisirtem und hierauf mit reinem Wasser auswäscht. Das Eisen ist jetzt nur zum Theil auf dem Maximum der Chlorung, weil die Mangansuperoxyde des Handels nie ganz rein sind, was aber der Fall sein müfste, wenn aus der vorhandenen Chlorwasserstoffsäure so viel Chlor sich entwickeln sollte, als zur vollständigen Chlorung des vorhandenen Eisenchlorürs nöthig ist. Um nun diesen Rest an Chlorür in Chlorid zu verwandeln, wird aber die Auflösung des chlorsauren

Kali bestimmten Gehalts angewandt; man giebt sie in ein tarirtes Glas und giefst davon durch das Trichterrohr in den Kolben, bis zu dem Moment, wo die Entfärbung des Papiers das Prädominiren des Chlors anzeigt, das gewisse Zeichen, dafs alles Eisen auf das Maximum der Chlorung gebracht worden ist.

Jetzt hat man nichts weiter zu thun, als das Gewicht der Auflösung des chlorsauren Kalis zu bemerken, welches man verbraucht hat, und da 100 Grm. dieser Auflösung, mit Chlorwasserstoffsäure im Ueberschufs erwärmt, 3,170 Grm. Chlor, = 100 Chlorometergrade, entwickeln, so reicht es hin, von der Zahl 100 das Gewicht der Grammen weniger 0,5 Grm. der verbrauchten Auflösung des chlorsauren Kali abzuziehen, um sogleich und ohne weitere Rechnung den Werth des geprüften Manganerzes zu bestimmen*).

Neues basisch-schwefelsaures Eisenoxyd.

Wenn bei der Alaunfabrikation die bis zu einem bestimmten Grade abgedampfte Rohlauge, welche aufser der schwefelsauren Thonerde noch als Hauptbestandtheil schwefelsaures Eisenoxydul und Oxyd enthält, mit kohlensaurem kalihaltigen Seifensiederflufs, Chlorkalium, versetzt wird, so erhält man häufig einen reichlichen körnigen, sich wegen seiner Schwere leicht absetzenden gelben Niederschlag, der ein basisch-schwefelsaures Eisenoxyd ist. Er ist in kaltem als heifsem Wasser unauflöslich, in Schwefelsäure, verdünnter wie concentrirter, nur wenig löslich, leichter löslich in Salzsäure, aber auch nur allmälig, in heifser Salzsäure leicht und vollständig löslich.

Seine Zusammensetzung ist:

Eisenoxyd	59,2
Schwefelsäure	31,6
Wasser	9,2
	100,0,

woraus sich die stöchiometrische Zusammensetzung ergiebt:

4	At. Eisenoxyd	156	=	59,32
2	» Schwefelsäure	80	=	30,42
3	» Wasser	27	:	10,26
				100,0,

*) Journ. de Pharm. et de Chim. I, 210.

daher die Formel 2 Fe O₃, SO₃ + 1½ Aq. oder 4 Fe O₃, 2 SO₃ + 2 Aq. *).

Essigsaures Natron.

Anthon erhielt essigsaures Natron mit 9 At. Wasser, als er dasselbe durch doppelte Wahlverwandtschaft aus Bleizucker und Glaubersalz darstellte. Es krystallisirte in schönen nadelförmigen Krystallen von 49,8 Proc. Wassergehalt von folgender Zusammensetzung:

1	At. Natron	=	31,3	19,16
1	» Essigsäure	=	51,0	31,24
9	» Wasser	=	81,0	49,60
			163,3	100,0.

Milchsaures Eisenoxydul.

Pagenstecher fand, dafs man sich zur Darstellung dieses Präparates eben so gut der milchsauren Salze als der Milchsäure selbst, und mit gröfserm Vortheil der erstern bedienen könne.

Milchsaures Ammoniak stellte er dar, indem er eine Auflösung des milchsauren Kalks mit käuflichem kohlensauren Ammoniak zersetzt und das flüssige milchsaure Ammoniak in gelinder Wärme durch Abdampfen concentrirt, bis es erkaltet eine dünne Syrupconsistenz annimmt.

Diese Flüssigkeit vermischt er mit dem sechsfachen Gewichte Weingeist von 30° B. und versetzt sie mit einer concentrirten wässrigen Auflösung von Eisenchlorür, dessen Menge am füglichsten nach dem Gewichte des zur Bildung des milchsauren Ammoniaks verbrauchten Kalklactats bestimmt wird, indem man dabei von dem resp. Atomgewichte der beiden Salze ausgeht, die für 100 Th. Kalksalz (Ca L̄ + 6 Aq.) 38 Theile Eisenchlorür, enthaltend 16,48 Fe, erheischen. Bald nach dem Zusammenmischen der Auflösungen, fängt die Flüssigkeit an, ein trübes Ansehen zu erhalten, es bezeichnet dieses die eintretende Ausscheidung des Eisenlactats, welches nun immer weiter fortschreitet, bis sie nach 24—36 Stunden vollendet ist. Das Gemisch stellt dann eine, in Folge

*) Buchn. Repertor. 2. R. XXVI, 2. Hft. 1842.

von krystallinisch ausgeschiedenem Eisenlactat, dickflüssige gelblich-weifse Masse dar, welche durch Coliren und Auspressen von ihrem dünnflüssigen Antheile befreit, durch Auswaschen mit Alkohol und neuem Coliren und Pressen gereinigt und sodann, zwischen Löschpapier dünn ausgebreitet, in gelinder Wärme getrocknet wird. So bereitet, stellt es ein leichtes krystallinisches Pulver dar von einer gelblich-weifsen Farbe und angenehm eisenhaftem Geschmacke. Im luftleeren Raume, unter der Luftpumpe, über Schwefelsäure getrocknet, erhält man es völlig weifs*).

Ononis spinosa.

Die Wurzel der *Ononis spinosa* ist von H. Reinsch analysirt.

Er fand in 1000 Theilen:

Gummi	0,042
Eiweifs	0,010
Kalk, Talk und Kalisalze in Pflanzensäuren, gebunden	0,020
Stärkmehl	0,124
Bitterstoff	0,008
Bittersüfsen Stoff (Glycirrhizin)	0,012
Aetherisches Oel	Spur
Fettes Oel mit Schillerstoff	0,009
In Aether lösliches Harz	0,008
Wachsartigen Stoff	0,002
Harz	0,013
In kochendem Weingeist löslichen, in Nadeln krystallisirenden Stoff (Ononin)	0,007
Stärkmehlhaltige, in Kalilauge lösliche Substanz	0,178
Faser	0,442
Wasser	0,120
	0,995.

Die Asche enthielt: kohlensaures Kali, kohlensauren Kalk und Talk, Gyps, schwefel- und salzsaures Kali, Thonerde mit wenig Eisen und Manganoxyd und unlöslichen, sandig-kohligen Rückstand.

Zur Darstellung des *Ononins* soll man nach Reinsch die Wurzel mit kochendem Weingeist ausziehen, das weingeistige Extract mit Wasser und kaltem Weingeist behandeln und den ungelösten Rückstand in heifsem Alkohol lösen und der Krystallisation überlassen.

Es ist das Ononin dem Stearin, Campher und Santonin ähnlich**).

*) Buchn. Repertor. f. d. Pharm. 2. R. XXVI, 3. Hft. 1842.
**) Buchn. Repertor. 2. R. XXVI, 1. Hft. 1842.

Dritte Abtheilung.

Literatur und Kritik.

Dr. J. M. A. Probst, Beleuchtung der Verhältnisse der deutschen Apotheker zum Staate, zur Gesetzgebung und zum Arzte. Gelegentlich des Entwurfs einer neuen Medicinalordnung für Baden, unter Mitwirkung des Ausschusses des badischen Apothekervereins, im Auftrage der Plenarversammlung des Vereins. Heidelberg 1841. Verlag von Mohr. gr. 8. VIII u. 138.

In der Vorrede sagt der Verf., dafs es mifslich sei, wenn ein Stand sich eine zeitgemäfse Stellung erringen müsse, ohne dafs ihm eine sächliche Vertretung zur Seite stehe. Dieses sei um so mifslicher, wenn das Fach eines solchen Standes dem Gemeinwissen ferner liege, indem alsdann die Behörden, statt nach wirklicher Einsicht, nach Dafürhalten verführen. Man sehe äufserliche Aehnlichkeit mit den Gewerben im Allgemeinen, und dieses reiche hin, bei dem Laien die Meinung zu erwecken, als sei er in der Sache vollkommen urtheilsfähig, und so geschehe es, dafs solchen Ständen wehe gethan werde. Dieses mache sich in der Pharmacie um so geltender, als scheinbar eine Vertretung durch die Sanitätscollegien zu Rathe gezogen werde, die aber fast in allen deutschen Staaten nur aus Aerzten bestände. Die Medicin stehe aber zur Pharmacie in keinem nähern Verhältnisse, als die Kunst, in Stahl zu arbeiten, zum Berg- und Hüttenwesen, oder die Chirurgie zur Stahlverarbeitung. Unter solchen Umständen bleibe dann nichts übrig, als das, was zu sagen sei, mit einem solchen Nachdrucke zu sagen, dafs derselbe sich Geltung verschaffe. Leider mufs der Freund der Wahrheit eingestehen, dafs die schonende und ehrerbietige Weise, mit der man früher die Nothwendigkeit der Vertretung der Pharmacie durch die Pharmaceuten zur Sprache gebracht hat, nur von geringem Nutzen, nirgends aber von dankenswerthem Einflusse gewesen ist. So mag der Verf., den Refer. als einen achtungswerthen Mann schätzte und dem er bei seinem Streben für Recht und Wahrheit gern eine lange Wirksamkeit gewünscht hätte, und dessen frühen Verlust die Pharmacie zu bedauern Ursache hat, auch gefühlt haben, dafs oft nur durch derbes Auftreten der Wahrheit Eingang verschafft werden könne, wie dieses mit ihm auch andere Verfechter des Wahren und Rechten oft wahrgenommen haben. Er sagt, er habe sich im Gefühle des Rechts nicht gescheut, eine Sprache zu führen, die Bedenklichen etwas bedenklich scheinen könnte. Er durfte dieses um so mehr, als er Bürger eines Staates war, wo vor vielen andern Geistesfreiheit sich eine freie Bahn gebrochen hat. Der Verf. erklärt sodann, dafs die Bevormundung der Pharmacie durch die Aerzte um so weniger jetzt an ihrem Platze sei, wo die Aerzte von der Pharmacie wenig oder nichts verständen, am wenigsten von der den Pharmaceuten so nothwendigen und

unentbehrlichen Chemie, welche zwar für die Medicin ein recht eigentlicher Hoffnungsstern sei, aber nichtsdestoweniger von den Aerzten vernachlässigt würde. Wenn früher alle Gewerbe durch Zunftbestimmungen geschützt gewesen seien, so seien diese Stützen jetzt abgetragen und das Gewerbe durch Freiheit der individuellen Speculation und des Betriebs entschädigt. Der Pharmacie aber sei, nach wie vor, vorgeschrieben; wie und was sie arbeiten, wie theuer und an wen sie verkaufen solle. Die früheren Apothekerordnungen seien der damaligen Zeit, nicht der jetzigen angemessen gewesen, und doch seien in den neueren Apothekerordnungen die alten fast wörtlich nur erneuert. Der Krämer fange an, mit der Apotheke zu concurriren, der Richter, beurtheile bei Klagen die Sache im Geiste des neuen Gewerbswesens. Der Verf. will durch seine Schrift bezwecken, zu erweisen, dafs man die Pharmacie nicht als Gewerbe betrachten dürfe und als Staatsanstalt schützen müsse, und lenkt darum die Blicke auf eine hohe Bedeutung der Pharmacie für den Staat als Träger der Kenntnisse, die unserer Zeit vor den früheren eigenthümlich sind, nämlich der Naturwissenschaften, in deren Besitz die Pharmaceuten seien und durch welche sie gar vielfältigen Nutzen dem Volke gewähren könnten.

Der Verf. geht sodann zu einer Entwicklung der Pharmacie über, wobei derselbe erörtert, dafs die Apotheken schon in frühern Zeiten nicht allein Anstalten gewesen seien zur Arzneibereitung, sondern auch zum Weiterfördern chemischen Wissens, so dafs sie in der Entwicklungsgeschichte unserer Industrie und in der Wissenschaft Epoche machten, dafs aber in dieser Beziehung sie auch den freien Gewerben zugerechnet werden müfsten. So hätte die Pharmacie ihren weiten Wirkungskreis gehabt, womit indefs der Medicin wenig gedient gewesen. Es seien also Gesetzbücher, Pharmakopöen, entworfen. Unsinnige Arzneimittel hätte man aus dem Arzneischatze verbannt, und hätten sich nur bei den Aerzten, welche zugleich dispensirten, d. h. bei den Quacksalbern, erhalten. Später seien Arzneitaxen gegeben und durch die Pharmakopöen und Taxen sei das frühere freie Gewerbe ein unfreies geworden und die Pharmacie dem Staatswillen unterworfen, so wurde bei derselben das Staatsinteresse die Hauptsache, während früher es das Privatinteresse war. Man gewährte aber damals reichliche Taxen und liefs zu, theure Mittel *ad aequum et bonum* zu berechnen. Aber auch der Handverkauf war damals sehr einträglich.

Man gab das Gesetz, dafs Arzneien nur auf Verordnungen der Aerzte abgegeben werden dürften, wodurch der letzte Schein eines Freigewerbes aus den Apotheken verbannt war. Es galt aber auch die Bestimmung, dafs Niemand als Apotheker Arzneien verkaufen dürfe. Eine solche Verordnung konnte nur aus Rücksichten auf das Staatswohl, keineswegs aber zum Besten der Apotheken erlassen werden. Der Gesichtspunct, aus dem man die Apotheken betrachtete, war nur allmälig und unklar hervorgetreten, und aus diesen unklaren Ansichten machte man zum Principe:

»Der Staat braucht Apotheken, je mehr er hat, desto besser, die Arzneien müssen wohlfeil sein, das kann man leicht erreichen; denn die Apotheken sind Goldgruben und so kann man

von ihnen viel verlangen und ihnen viel aufbürden. Es konnte nicht fehlen, dafs so das Gold ausging! Und ausgegangen ist es!«

So geschah es denn, dafs die Pharmacie dahin kam, wo sie jetzt steht, d. h. dafs sie nur spärlich oft kaum ihre Bekenner nährt.

Die Medicin verlangte von der Pharmacie, dafs sie allein ihren Zwecken diene, wefshalb man den Apothekern untersagte, Nebengeschäfte zu treiben, wodurch sie viel vom frühern guten Einkommen einbüfsten. Die Apotheker sahen dieses wohl, aber die Behörden bemerkten es nicht. Die Aerzte verlangten stets von der Pharmacie, sie gewährten ihr aber desto weniger. Ein Wunsch nach Vertretung der Pharmacie durch ihre Jünger ward laut, doch er verhallte ungehört!

Aus der Entwicklung des Apothekerwesens stellt sich heraus, dafs ein guter Zustand der Pharmacie unerläfslich sei für die Sanitätspolizei, wie für die Medicin, so dafs, wo derselbe nicht vorhanden, die Medicin gleichmäfsig zurückbleiben mufs. Ferner ergab sich, dafs die Pharmacie auf die industrielle Ausbildung von den segensreichsten Folgen gewesen, dafs noch heute kein Institut, kein Stand vorhanden, der diese staatswichtige Stelle übernehmen könne, da die Apotheken die Heerde sind für Verbreitung der Naturwissenschaften und ihre Entwicklung. Aber nichtsdestoweniger war man den Apotheken günstig, man machte viele Anforderungen an selbige, man controlirte sie scharf und schmälerte überall ihr Einkommen; dieses konnte nur geschehen, weil sie nur solche Vertreter hatte, die die Verhältnisse nicht kannten und nicht beachteten, nämlich die Aerzte. Die Vertretung der Pharmacie durch die Aerzte will nämlich nach Probst weiter nichts sagen als:

»Es solle eine gehörige Anzahl Apotheken da sein, neue »errichtet werden, wo es nothwendig scheine, dieselben indefs »nicht zu sehr vermehrt werden. Die Errichtung neuer Apo»theken solle indefs nur von dem Ermessen des Ministeriums und »der Sanitäts-Commission, ohne die Apotheker zu hören, ab»hängen.«

»Die Errichtung neuer Droguerichandlungen soll an keine »gewisse Anzahl und an keinen Ort gebunden sein.«

»Bei der Arzneitaxe solle Rücksicht genommen werden, dafs »dem Apotheker neben einem verhältnifsmäfsigen, jedoch bei »allen Arzneien gleich zu stellenden Gewinne an der Waare »eine billige Belohnung *pro studio et labore* zuerkannt werde.«

Mit solcher Vertretung kann nun wahrlich dem Apotheker wenig gedient sein. Es ist hier kein fester Grundsatz wahrzunehmen und der Apotheker überall der Willkür, hervorgegangen aus einseitigem Urtheil, preisgegeben.

Es ist also die Einberufung sachkundiger und fähiger Apotheker zur Beurtheilung aller solcher sie angehenden Mafsregeln nicht nur billig, sondern ganz nothwendig!

Wenn der Apotheker den Physikatsärzten und der Sanitätsbehörde untergeordnet sei, ohne dafs diesen sachkundige Pharmaceuten zur Seite ständen, so ergäben sich daraus oft Mifsstände, welche die Unkunde dieser Behörden mit der Pharmacie und deren Verhältnissen zu Wege brächten. Es sei deshalb nothwendig, den Physikatsärzten Apotheker zur Beurtheilung phar-

maceutischer Angelegenheiten beizugesellen, ebenso der Medicinalbehörde, sowohl der untern als der obern. Hiernach aber sei die Betrachtung zu richten auf:

a) die Vervielfältigung der Apotheken und alles das, was den Umsatz der Apotheken mindere;

b) die Taxen.

Auch die stärkste Taxe verliere ihre Wirkung, wenn durch zu grofse Concurrenz der Absatz geschmälert werde. Der Verf. zeigt das Gefährliche der Lage einer Apotheke, welche einen zu geringen Umsatz habe, indem der Apotheker alsdann beim besten Willen nicht mehr auf die beständig gute Qualität der Arzneistoffe sehen könne.

Durch zu grofse Concurrenz der Apotheker schneide man sich die Mittel ab:

1) die Arzneipreise zu mindern;

2) die Anforderungen auf eine mögliche Weise zu mehren;

3) wenn später eine reifere Einsicht in die Zeitbedeutung der Pharmacie durchdringe, die Mittel an der Hand zu haben, verdiente Männer durch Avancement auf bessere Geschäfte zu belohnen und zu besolden;

4) man mache aus dem Stande, der bis jetzt als Heerd der Förderung und Verbreitung der Naturwissenschaften und der einschlägigen Industrie gewirkt hat, hungrige, niedrig stehende Krämer, und schreckt Männer, die Kenntnisse, Charakter und Würde haben, zurück, sich demselben zu widmen.

Um die hohen Preise der Apotheken zu mindern, will Dr. Probst:

Es soll ein Fond gebildet werden, um in dem Falle der Regelung des Apothekenwesens von Seiten des Staats die Realgerechtigkeiten der Apotheken anzukaufen, und sie dann mit tüchtigen Apothekern als Staatsdienern zu besetzen. Dies wird wahrscheinlich nur ein frommer Wunsch bleiben!

Dr. Pr. zeigt, dafs der Apotheken schon zu viele vorhanden sind, ihre Geschäfte also meist zu gering sind, um dem Apotheker ein anständiges Auskommen zu sichern, um die Apotheken stets in vollkommenem Zustande erhalten zu können.

Er hebt heraus, dafs es ganz falsch sei, wenn man die Preise der Arzneiwaaren in den Apotheken mit denen beim Krämer vergleiche und sie dann zu hoch finde. Der Krämer führe nur, was er abzusetzen gedenke, der Apotheker müsse viele Gegenstände führen, die nicht gebraucht würden und oft erneuert werden müfsten. Wenn aber Arzneiwaaren bei Krämern wohlfeiler seien als in den Apotheken, so könne das dem Publiko nur zum Schaden an seiner Gesundheit dienen.

Er hebt heraus, dafs nicht hohe Taxen Gewinn dem Apothekerwesen brächten, dafs, je höher die Taxen den Preisen der Kaufleute gegenüber seien, desto mehr sei das Institut der Apotheken bedroht.

Demnach heifse die Apotheken schützen: »ihnen einen ausreichenden Umsatz zu verschaffen, ohne zu hohen Taxen die Zuflucht nehmen zu müssen. Die Taxen aber müssen auf festen Principien basirt sein. Ein Gesetz für die Apotheken mufs diese Principien enthalten. Mit Gesetzesklarheit Bestimmungen über die Taxen und die mögliche Sicherstellung der Apotheker zu

treffen, ist die erste Aufgabe einer Apothekerordnung unserer Tage, und dafs sie gegeben werde in einem Gegenstande, von dem der Besitz eines ganzen Standes abhängt, ist eine Forderung, die geregeltes Staatswesen nicht unerfüllt lassen kann und wird!

Man soll darauf sehen, dafs auf eine Apotheke mindestens 6000 Ordinationen im Jahre kommen, welche im Durchschnitt eine Summe abwerfen, welche Dr. Pr. fast gleich fand in Baden wie in Dänemark!

Dr. Pr. zeigt, dafs, während die Taxen der Gasthäuser z. B. um 60 Procent gestiegen sind, die der Apotheken durchschnittlich ansehnlich gemindert wurden. Es komme nicht darauf an, wie viele Namen in der Taxe ständen, sondern wie oft die und jene Mittel gebraucht würden. Der Verf. weist nach, dafs alle deutschen Arzneitaxen auf falschen Grundsätzen beruhen. Man würde besser gethan haben, den Apothekern zu überlassen, ihre Taxe zu machen und sie zur Genehmigung vorzulegen, so wäre nach und nach die Sache von selbst der Zeit und dem Zwecke angepafst worden, aber, weil zu Bearbeitern der Taxen Leute, denen praktische pharmaceutische Facherfahrung und Detailkenntnifs abging, berufen wurden, war der Erfolg: dafs das Taxwesen weder zur Apotheke, noch zum Patienten, noch zur Medicin, noch zur Zeit passend blieb.

Der Verf. geht dann zum Entwurfe einer neuen Apothekerordnung für Baden über, wobei er die einzelnen §§. anführt und Bemerkungen dazu giebt, die meist alle Beachtung verdienen.

Schliefslich hebt der Verf. noch heraus, dafs die Medicinalgesetze das Selbstdispensiren der Homöopathen und Thierärzte untersagen sollten, dafs sie strenge Ahndung über Pfuscher aller Art verfügen müfsten, wobei auch die Winkel-Apotheken der Hospitäler etc. bezüglich genannt sind.

Obgleich wir nicht eigentlich etwas Neues in dieser Schrift gefunden haben, überhaupt nichts, was nicht schon früher von Dr. Pr. selbst, so wie von Buchner, Brandes, Trommsdorff, Hänle, Biltz und dem Refer. gesagt worden wäre, so verdient es doch Dank, dafs Dr. Pr. mit aller Freimüthigkeit im Namen der Apotheker Badens in dieser Schrift vor der Regierung seines Landes aufgetreten ist, sie auf die Mängel in der pharmaceutischen Gesetzgebung aufmerksam gemacht und mit Nachdruck auf zeitgemäfse Reform gedrungen hat. Um so mehr aber ist es zu bedauern, dafs dem geschätzten Verf. nicht vergönnt gewesen ist, seinem Werke auch genügenden Eingang und Wirkung zu verschaffen, dafs er fast unmittelbar nach dem Erscheinen von seinem irdischen Wirkungskreise abgerufen wurde. Mögen nun seinem Werke, gleichsam als seinem Testamente, die auserwählten Vollstrecker nicht fehlen, und möge sein Werk das wirken, was seine Vorläufer nicht zu wirken vermochten: »kräftig anzuregen, dafs es die höchste Zeit sei, den pharmaceutischen Zuständen geneigte Beachtung zuzuwenden und den vielfachen Mängeln geeignete und kräftige Abhülfe bald zu Theil werden zu lassen! — was alles nicht mehr ist und sein will, als was die

Gerechtigkeit fordert!«

Dr. Bley.

Bilder des ärztlichen Lebens, oder die wahre Lebenspolitik des Arztes für alle Verhältnisse, vom Beginn seiner Vorbildung bis zu Ende seines Wirkens. Von Dr. Bernhard Liehrsch. Berlin, Liebmann u. Comp. 1842. S. VIII und 216 in 8.

Es ist eine so schöne als nützliche Sache, wenn erfahrene Männer eines Faches aus dem Bereiche ihrer Erlebnisse und der daraus gebildeten und von ihnen als wohlbegründet und bewährt erkannten Ansichten und Handlungsweisen einen Rathgeber für ihre jüngern Fachgenossen ausarbeiten. Wer wollte verkennen, dafs ein der Art bearbeitetes Buch einen grofsen Nutzen habe; das obengenannte soll einen solchen Rathgeber für den Arzt darstellen. Es besteht aus zwei Theilen, von welchen der erste über die Bildungszeit des Arztes sich verbreitet, und in drei Capiteln über die erforderlichen Eigenschaften, über die Studirzeit, und über die weitere Ausbildung des Arztes handelt, und der zweite, die praktische Laufbahn betrachtend, in vier Capiteln die Verhältnisse des Arztes zum Publikum, und die Mittel, sich Zutrauen zu erwerben, die Verhältnisse des Arztes zu den Kranken, die zu seinen Collegen und den übrigen Medicinalpersonen, und endlich die zum Staate bespricht. Dieses Buch enthält manches Gute und der junge Arzt wird für sein Thun und Lassen für mehre Fälle daraus eine Richtschnur sich bilden können. Indessen mufs man von dem Verfasser eines Rathgebers für die wahre Lebenspolitik eines Arztes mit vollem Rechte voraussetzen, dafs er die Verhältnisse, die er in seinem Werke zur Besprechung bringt, in ihrer ganzen Bedeutung kenne und in ihren feinsten Verzweigungen, vorurtheilsfrei über der Sache stehend, richtig zu würdigen wisse. Wir wollen zugeben, dafs Hr. Dr. Liehrsch für einen Theil der von ihm aufgeführten Verhältnisse dieses erreicht habe, wir wollen darüber nicht weiter urtheilen, es betrifft Seiten, die nicht vor das Forum der Pharmacie gehören. Im zweiten Theile seines Buches §. 8. des dritten Capitels S. 207 spricht der Verf. aber über das Betragen des Arztes gegen die Apotheker, und hier ist das, was er wahre Lebenspolitik des Arztes nennt, grundfalsch und grundschlecht, und ein Beweis, wie wenig Kenntnifs der Verf. von der Pharmacie habe und wie diese wenigen Kenntnisse dazu höchst unrichtig sind.

Die Lehre des Hrn. Dr. Liehrsch über das Betragen des Arztes gegen den Apotheker lautet folgendermafsen:

»Noch haben wir zum Schlufs einer Klasse von Leuten zu erwähnen, welche mit den Aerzten auch in untergeordneter Hinsicht in Beziehung treten. Es sind die *Apotheker*. Wir haben hierbei nur wenig zu erinnern. Der Apotheker führt die Verordnungen des Arztes aus. Hierauf beruht das ganze Verhältnifs. Daher mufs der Arzt es möglich machen, dafs der Apotheker dazu im Stande ist. Er mufs seine Formeln richtig und leserlich schreiben, damit kein Irrthum entstehe, der nur ihm zur Last fallen würde. Er mufs die Recepte so verschreiben, dafs sie wirklich zu verfertigen sind, dafs nicht grobe Verstöfse gegen die Regeln der Chemie und Pharmacie vorkommen. Er setzt sonst den Apotheker in Verlegenheit und bringt

sich um die Achtung desselben. Er darf keine Verordnungen mündlich geben, wenn er nicht Gefahren durch Verwechselungen herbeiführen will, die so leicht tödtlich werden können und doch so leicht möglich sind. Er mufs die Pharmakopöe und die Taxe kennen, und mufs sich öfter von der Güte der Präparate, Droguen, durch den Augenschein überzeugen. Der Arzt darf nie wegen der Verordnung der Medicamente mit dem Apotheker ein Pactum haben. — So ist es auch unschicklich, den Apotheker wegen der zu verordnenden Arzneien um Rath zu fragen. Selbst bei Befragung wegen Kleinigkeiten sei man vorsichtig. Denn es hängt sehr viel davon ab, dafs der Arzt bei dem Apotheker in Achtung stehe, damit er seine Vorschriften gehörig respectire, und damit er bei Versehen und Fehlern der Apotheker seine Autorität geltend machen könne. Dies geschehe ohne Schonung, höflich, aber ernst und streng. Man kann dabei nicht genau und scrupulös genug sein, um gröfsere Fehler zu verhüten; und wenn man ein Ueberschreiten der Function des Apothekers, wie willkürliche Anordnungen der Dosen, Zusätze u. s. w., das Selbstverordnen und Selbstverabreichen ohne Befehl eines Arztes entdeckt, so ist es heilige Pflicht, dieses nach vorheriger Warnung, wenn es öfters geschieht, der vorgesetzten Behörde zu melden. Läfst man sich aber mit dem Apotheker in zu grofse Vertraulichkeit ein, so wird er sich weniger in Acht nehmen, leicht in die Rechte des Arztes eingreifen, und, wozu Apotheker am meisten hinneigen, seiner Sucht, über den Arzt zu spotten und ihn über seine Verordnungen und Mittel zu kritisiren, frei die Zügel schiefsen lassen.«

So lautet also das Regulativ, welches Hr. Dr. Liehrsch als Norm für das Betragen des Arztes gegen den Apotheker aufstellt, in einem Werke datirt »Dresden, April 1841.« Er nennt die Apotheker »eine Klasse von Leuten, welche mit den Aerzten auch in untergeordneter Hinsicht in Beziehung treten,« Rec. nennt eine solche Ausdrucksweise eine läppische Phrase. Hr. Dr. Liehrsch mufs die Bedeutung der Arzneimittel für die Medicin, die Sorgfalt, welche ihre tadellose Beziehung, Darstellung und Aufbewahrung erfordert, den ganzen Umfang der Studien, der zu deren Erzielung gegenwärtig dem Apotheker nothwendig und selbst gesetzlich von dem Staate, der die Wichtigkeit der Pharmacie vollkommen einsieht, vorgeschrieben ist, gar nicht kennen; er mufs nicht wissen, wie die Entdeckung und Verbesserung der wichtigsten Arzneimittel unserer Pharmakopöen von Apothekern herrühren; die Schrift von Hrn. Dr. Bley: »Würdigung der Pharmacie« wird ihm dafür die Beweise liefern; er mufs, um nur in neuerer Zeit verstorbener berühmter Pharmaceuten zu gedenken, nicht wissen, dafs ein Klaproth, Schrader und V. Rose in Berlin, ein Hagen in Königsberg, ein Bucholz, Trommsdorff und Biltz in Erfurt, ein Geiger und Probst in Heidelberg, ein Stoltze in Halle, ein Brandé in Hannover, ein Kahlert in Braunschweig, ein Westrumb und Sertürner in Hameln, ein Struve in Dresden, ein Wiegleb in Langensalze und viele Andere Männer waren, die zu den Zierden ihrer Wohnörter gerechnet wurden, und deren Andenken in Ehren fortlebt; er mufs nicht wissen, dafs so viele Professoren der Naturwissenschaften auf Universitäten,

und Lehrer dieser Wissenschaften an Real-, Gewerbe- und polytechnischen Schulen aus der pharmaceutischen Laufbahn berufen wurden; die pharmaceutische Literatur muſs ihm ganz unbekannt sein; er muſs die von so trefflichen Männern geleiteten Apotheken seiner nächsten Umgebung nicht kennen: denn, um nicht noch weiter zu gehen, sonst hätte er nicht so herabsetzend sich ausdrücken können, *»auch haben wir einer Klasse von Leuten zu erwähnen.«* Von dieser Klasse von Leuten aber sagte ein berühmter Arzt seiner Zeit, der ehrwürdige Spielmann: »Der Apotheker ist nicht Diener, sondern Freund und College des Arztes.« An Hrn. Dr. Liehrsch aber ist der ganze Fortschritt, welchen die Humanität in mehr als einem halben Jahrhundert in diesen Verhältnissen machte, vorübergegangen, ohne von ihm erfaſst zu sein, die Binde bedauernswürdiger Vorurtheile einer frühern Zeit ist von seinem Auge nicht gefallen; ihm sind die Apotheker nur so nebenbei, sie führen die Verordnungen des Arztes aus, und damit ist das ganze Verhältniſs abgethan.

Sie sagen, Hr. Dr. Liehrsch, der Arzt soll seine Recepte verschreiben, so daſs keine groben Verstöſse gegen die Regeln der Chemie und Pharmacie vorkommen; das klingt bald, als wenn Sie feine Verstöſse für erlaubt hielten. Doch für welche Klasse von Leuten schreiben Sie denn eigentlich, Hr. Doctor? Verdienen die den Namen eines Arztes, denen Sie noch empfehlen, nicht grobe Verstöſse gegen die Regeln der Chemie und Pharmacie zu machen! Gehen Sie, wir schlichten Apotheker haben einen weit höhern Begriff von dem Wesen eines Arztes, als mit diesem Titel solche Ignoranten zu belegen, die grobe Verstöſse in ihrem Fache machen; das sind ja Pfuscher.

Daſs der Arzt seine Recepte deutlich schreibe und seine Formeln ausführbar sind, versteht sich von selbst. Sein Sie aber unbesorgt, Hr. Dr. Liehrsch, der Arzt kann, wenn der Zufall es mit sich bringt, und nur dann wird solches von dem Arzte geschehen, dem Apotheker ohne Furcht auch eine Verordnung mündlich geben; kennten Sie den Gang, den man in derartigen Fällen einhält, so würden Sie wissen, daſs der Apotheker eine solche mündliche Verordnung sogleich zu Papiere bringt, und in den meisten dieser Fälle sie unter den Augen des Arztes selbst ausgeführt wird.

Es kann dem Apotheker nur angenehm sein, wenn der Arzt mit seinem Besuche ihn beehrt, und sich von der Güte der vorräthigen Arzneimittel unterrichtet; der Arzt wird dadurch zu einer richtigen Vorstellung gelangen über den Werth der Sorgfalt, der Aufmerksamkeit, der Gewissenhaftigkeit und der häufigen Opfer, die der Apotheker der Integrität des Arzneischatzes bringen muſs. Auf solche Weise wird es auch Hrn. Dr. Liehrsch klar werden, was dazu gehört; er wird einsehen, was von der Regel zu halten ist, die er seinen jungen Kunstgenossen giebt, »es sei unschicklich, den Apotheker wegen der zu verordnenden Arzneien um Rath zu fragen, und selbst bei Befragung um Kleinigkeiten vorsichtig zu sein. Denn es hängt sehr viel davon ab, daſs der Arzt bei dem Apotheker in Achtung stehe u. s. w.« Hr. Dr. Liehrsch, welch eine traurige Rolle theilen Sie hier wieder dem Arzte zu; sein Sie sicher, kein gebildeter Arzt wird ein solches erbärmliches Benehmen als einen Funda-

mentalsatz seines Betragens gegen den Apotheker ansehen. Bei uns wird schon den Kindern in der Schule gelehrt, dafs man von einem Jeden lernen könne, dafs man nie sich zu schämen habe, wo es gilt, auch von dem Geringsten zu lernen. Wie erbärmlich ist der Grund, auf welchen Sie die Achtung stützen, in welcher der Arzt bei dem Apotheker stehen soll; konnten Sie Ihren jungen Kunstgenossen keinen besseren aufführen, so hätten Sie mit Regeln über deren Betragen gegen Apotheker zu Haus bleiben sollen, denn Sie documentiren, dafs Sie von dem Wesen der Pharmacie nur schlechte Begriffe haben, dafs Sie von dem Gehalte derselben nichts verstehen. Sie sagen weiter: »Läfst man sich aber mit dem Apotheker in zu grofse Vertraulichkeit ein, so wird er sich weniger in Acht nehmen, leicht in die Rechte des Arztes eingreifen, und wozu Apotheker am meisten hinneigen, ihrer Sucht, über den Arzt zu spotten und ihn über seine Verordnungen und Mittel zu kritisiren, frei die Zügel schiefsen lassen.« Das ist der Schlufsstein Ihrer Regeln; ach, er ist so morsch, dafs der leiseste Hauch der Wahrheit ihn zerstiebt. Wurden Sie aber nicht schamroth, als Sie über die Moralität eines ganzen Standes solche krasse Urtheile aussprachen, und ihm solche Sünden als Attribute zuschrieben, die jeder ehrliche Mensch verachtet. Wie konnten Sie es wagen, auszusprechen, dafs ein zutrauliches Verhältnifs zwischen Arzt und Apotheker den letztern veranlassen könne, seine Pflichten zu brechen! Ich kann Ihnen Hunderte von Fällen erzählen, wo zwischen Aerzten und Apothekern die Bande wahrer Freundschaft und edler Sympathien herrschen, und um so mehr dieses der Fall, desto mehr gerade der Apotheker sich bestrebte, allen seinen Pflichten Genüge zu leisten. Wie traurig müfste der Mensch beschaffen sein, den das Vertrauen eines Andern bestimmte, seine Pflichten zu verletzen und ein schlechter Mensch zu werden. Nie wird sich der gebildete Apotheker erlauben, über den Arzt zu spotten; sein Sie versichert, dafs wir mit der begründetsten Verehrung und Hochachtung dem gebildeten Arzte entgegentreten; sein Vertrauen zu erwerben, ist stets unser Stolz, für Ihre Vertraulichkeit aber wird nach dem Vorstehenden jeder gebildete Apotheker sich bedanken. Schliefslich wollen wir noch erwähnen, dafs die Kunstsprache der Receptur noch mit einem neuen Ausdruck von Hrn. Dr. Liehrsch bereichert worden ist, indem er die ärztlichen Verordnungen mit dem Namen Befehl eines Arztes belegt. Leben Sie wohl, Hr. Dr. Liehrsch, sammeln Sie erst Erfahrungen, lernen Sie Verhältnisse erst kennen und dann erst stellen Sie Regeln darüber auf. Br.

Filicum Species in horto regio botanico Berolinensi cultae. Recensitae a Henr. Frid. Link, horti regii botanici Directore. Berolini, Veitii et socii sumptibus 1841. 179 S. 8.

Der berühmte Hr. Verfasser gab schon in den Jahren 1821 und 1822 in zwei Bänden eine Aufzählung der Gewächse des königl. botanischen Gartens in Berlin heraus, welcher *enumeratio* ein anderes Werk folgte, betitelt *Hortus regius botanicus Berolinensis descriptus*, wovon der erste Band 1827 erschien und

lediglich *Gramineae* und *Cyperoideae* enthält, und in dem zweiten die *Filices* und *Junceae* abgehandelt werden. Auf diese Weise wird aber der Hr. Verf. nicht weiter fortfahren, sondern sich nur in besonderen Abhandlungen oder Schriften mit einzelnen Familien befassen, wie es hier nun mit den Farrnkräutern geschieht, die gleichsam von Grund aus neu bearbeitet sind, so zwar, dafs die vorliegende Schrift für das Studium dieser schönen Pflanzengruppe ein eben so zweckmäfsiges, als unentbehrliches Hülfsmittel abgiebt.

Hortus Halensis, tam vivus quam siccus, Iconibus et descriptionibus illustratus a Dr. F. L. de Schlechtendal, horti Directore. Fasciculus I. Halis Saxonum apud C. A. Schwetschke et filium, impensis Autoris editum. 8 S. 4.

Die Schrift hat keine Jahrszahl, eine Art Vorrede aber, die auf dem Umschlage steht, ist vom 1. Mai 1841 datirt. Abgebildet sind 4 Arten, deren Diagnosen hier folgen.

Margaranthus solanaceus Schldl. herba annua, valde ramosa, foliis petiolatis ovatis seu ovato-lanceolatis, acutatis, floribus nutantibus, sordide coerulescentibus.

Die Pflanze wurde von Dr. Schiede zu Papantla in Mexiko entdeckt, und für eine Art *Physalis* gehalten. Der Name der Gattung bezieht sich auf die perlenähnliche Form der Corolle.

Solanum verrucosum Schldl.: herbaceum perenne, inerme, rhizomate repente, stolonifero et tuberifero, caule angulato; foliis pinnatis, pinnis 3 — 7 majoribus deorsum decrescentibus, oblique ovatis lanceolatisve acutis, interjectis minoribus; baccis calyce persistente suffultis, globosis, glabris, albo-verrucosis.

Von Carl Ehrenberg in der Gegend von Mineral del Monte in Mexiko entdeckt. Die Pflanze soll synonym sein mit *Solanum tuberosum herbarii Haenkeani*, aber wesentlich verschieden von *Solanum stoloniferum Schiede*, welches grüne, nicht mit weifsen Warzen besetzte Früchte hat.

Solanum oxycarpum Schiede: herbaceum, perenne inerme, rhizomate repente stolonifero tuberifero; caule acutangulo; foliis pinnatis, pinnis 9 — 11 deorsum decrescentibus, oblique elliptico-lanceolatis acuminatis, baccis calyce persistente erecto basi suffultis, ovoideo-cylindraceis acuminatis.

Von Schiede bei Malpays de la Joya in Mexiko entdeckt.

Linosyris mexicana Schldl. suffructicosa, glauca puberula, caule corymboso-ramoso, foliis elongato-cuneatis sursum grosse pauciserratis punctatis, capitulis corymbosis multifloris, involucri squamis adpressis, apice obscurius tinctis ciliatis.

Ebenfalls eine mexikanische Pflanze, die früher in dem Hallischen Gartenkataloge als *Linosyris mexicana* angeführt wurde, auch gehört *Baccharis ucasta Kunth* dahin.

Nomenclator botanicus hortensis, oder alphabetische und synonymische Aufzählung der in den Gärten Europas cultivirten Gewächse, nebst Angabe ihres Autors, ihres Vaterlandes, ihrer Dauer und Cultur, bearbeitet von Gustav Heynhold, nebst einer

Vorrede von Dr. Ludwig Reichenbach, königl. sächs. Hofrathe etc. Dresden und Leipzig, in der Arnoldischen Buchhandlung, 1840. 888 S. schmal hoch Octav. Pränumerationspreis 4 Thlr. Ladenpreis 5 Thlr.

Es war ein sehr glücklicher Gedanke, eine Uebersicht sämmtlicher jetzt in den europäischen Gärten gezogener Pflanzen zu geben, mit allen den speciellen Nachweisungen, die schon in dem Titel angedeutet sind, ein solches Verzeichnifs war für botanische Gärten in der That ein schon längst gefühltes Bedürfnifs, indem aufser Steudel's Nomenclator, der jetzt schon zum Theil veraltet, und von der neuen Edition nur ein oder das andere Heft vorhanden ist, kein anderes Werk in Deutschland verbreitet ist, dessen die Gärtner mit Vortheil und Sicherheit sich bedienen könnten, um die ihnen nöthigen Nachweisungen leicht zu finden. Auch sind alle übrigen dazu allenfalls brauchbaren Werke, wie Sweet's und Laudon's *Hortus britannicus*, und selbst Steudel's Nomenclator so theuer, dafs sie für viele Gärten gar nicht angeschafft werden können. Von jeder Pflanze findet man hier den lateinischen und deutschen Namen, ihre Dauer und Vaterland, die Culturart, die natürliche Familie, zu der sie gehört, so wie die Linné'sche Klasse und Ordnung, nebst den nöthigsten Synonymen angeführt, so dafs in verhältnifsmäfsig sehr kleinem Raume alles das zusammengedrängt ist, was von einer jeden Culturpflanze vorerst zu wissen nöthig ist.

Catalogus Herbarii, 1r Theil, oder vollständige Aufzählung der phanerogamischen und cryptogamischen Gewächse Deutschlands. Nach Koch's *Synopsis* und Wallroth's *Compendium Fl. Germ. crypt. Bruch et Schimper, Nees v. Esenbeck, Link* und *Fries*, nebst Aufzählung der merkwürdigsten Cultur- und ausländischen Pflanzen. Den Besitzern deutscher Herbarien zur Bequemlichkeit dargeboten von Ernst Berger. Mit einem Vorworte des Hrn. Landrichters M. Roemer in Clus. Würzburg, bei Voigt et Mocker. 123 S. 12. 54 kr.

Das vorliegende Büchlein liefert in dem vorliegenden Theile lediglich einen Auszug aus Koch's *Synopsis Flor. German.*, die darin enthaltenen Species und deren Varietäten blofs dem Namen nach aufführend.

Der zweite Theil soll die Synonymik und Synonymenregister zum ersten Theile (Phanerogamen),

der dritte Theil die deutschen Kryptogamen,

der vierte Theil die Synonymik und Synonymenregister zum dritten Theile (Kryptogamen),

der fünfte Theil die Culturpflanzen,

der sechste Theil die Synonymen und Synonymenregister zum fünften Theile (Culturpflanzen) enthalten.

Flora der beiden Grofsherzogthümer Mecklenburg für Schulen und zum Selbstunterricht, nebst einer An-

leitung zum Selbstbestimmen der phanerogamen Pflanzen, von J. Fr. Langmann, Lehrer an der Realschule in Neu-Strelitz. Anhang. Entwurf einer Pflanzengeographie Mecklenburgs, vom Ober-Medicinalrath Dr. G. Brückner in Ludwigslust. Neu-Strelitz 1841, bei dem Verfasser und bei dem Buchhändler G. Barnewitz in Neu-Brandenburg und Friedland. 414 S. 8. 3 Thlr.

(Register und Anhang sind besonders paginirt.)

Mit Vergnügen wird man sehen, dafs an mehren Orten Deutschlands der Unterricht in den Naturwissenschaften an Gymnasien und Lyceen und selbst in den Volksschulen jetzt fleifsiger betrieben wird, als sonst, wo man fast nur allein sich mit den älteren Sprachen zu beschäftigen pflegte. Auch das vorliegende Buch wird darum seinen Zweck nicht verfehlen, in manchem jugendlichen Gemüthe Liebe und Neigung zur Pflanzenkunde und zur genaueren und sorgfältigeren Prüfung der Naturgegenstände zu erwecken.

In der Einleitung wird eine sehr kurze Beschreibung der einzelnen Organe der Gewächse gegeben, sodann eine Uebersicht der Klassen des Linné'schen Systems, Anleitung zum Sammeln und Trocknen der Pflanzen, so wie zum Bestimmen der Arten nach der analytischen von Lamark eingeführten Methode, wefshalb Tabellen beigefügt wurden, wie sie der verewigte Spenner in Freiburg in einigen seiner botanischen Werke gab. Die Pflanzen sind nach dem Linné'schen Systeme geordnet und die Diagnosen fast durchgängig ganz nach Mertens und Koch abgefafst. Endlich ist noch eine Uebersicht der in Mecklenburg einheimischen Gattungen nach Decandolle's sogenanntem natürlichen Systeme und eine Erklärung mehrer weniger leicht verständlicher zur Beschreibung der Pflanzentheile dienender Ausdrücke in alphabetischer Ordnung gegeben.

Den phytogeographischen Anhang des Hrn. Ober-Medicinalraths Brückner wird man mit Vergnügen lesen.

Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik, mit 200 illuminirten naturgetreuen Abbildungen u. s. w., von Dr. E. Winkler. II. — XII. Lieferung. Leipzig 1841. Verlag von C. B. Polet.

Dieses Kupferwerk ist seit unserer Anzeige im *Januarhefte des Archivs* rasch fortgeschritten und bis zur zwölften Lieferung gediehen. Das günstige Urtheil, welches wir über das erste Heft aussprachen, müssen wir auch über diese Fortsetzung wiederholen. Namentlich empfehlen wir es angehenden Pharmaceuten. Bei der Billigkeit des Preises ist in Betreff des Charakteristischen wie in der Ausführung der Abbildungen das Möglichste geleistet.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik, oder Beschreibung und Abbildung sämmtlicher in der neuesten k. k. österreichischen Landespharmakopöe vom Jahre

1836 aufgeführten Arzneipflanzen: in naturhistorischer, phytographischer, pharmakognostischer und pharmakodynamischer Beziehung, mit besonderer Rücksicht auf die botanisch-pharmaceutischen Synonyme und Verfälschung oder Verwechslung der abgehandelten Arzneistoffe. Mit ganz getreu gezeichneten und fein colorirten Abbildungen. Zum Gebrauche für angehende und ausübende Aerzte und Pharmaceuten, zusammengestellt von G. L. Stupper. Erster Band. Wien, gedruckt bei Anton Straus's sel. Wittwe. 1841. 122 S. 4. und 60 Tafeln. 10 Thlr.

Der lange Titel dieses Werkes zeigt schon zureichend, was man mit demselben zu geben beabsichtigte. Es hat so ziemlich die Einrichtung des bekannten medicinisch-botanischen Kupferwerkes von Hayne, ohne jedoch dasselbe in der Schönheit der Abbildungen, und noch weniger hinsichtlich des Textes zu erreichen. Die Pflanzen folgen hier in der Ordnung des Sexualsystems, und es begreift der vorliegende erste Band die officinellen Gewächse, welche in die fünf ersten Klassen des Linné'schen Systems gehören, beginnend mit *Alpinia Galanga Willdenow* und schliefsend mit *Linum usitatissimum*.

Der deutsche Botaniker, herausgegeben von H. G. L. Reichenbach, K. S. Hofrath und Ritter des K. Sächs. Ordens für Verdienst und Treue, Prof. der Naturgeschichte etc. Erster Band, das Herbarienbuch. Dresden u. Leipzig, in der Arnoldischen Buchhandlung. 1841. 213 S. klein Octav. 20 Ggr.

Auch mit dem besondern Titel:

Repertorium Herbarii sive Nomenclator Generum Plantarum systematicus, synonymicus et alphabeticus, ad usum practicum accommodatus, quo affinitas naturalis et locus cujusque generis in Herbario citissime explorentur, auctore H. Th. L. Reichenbach etc.

Es zerfällt dieses Herbarienbuch in zwei Abtheilungen, wovon nur die erste vorliegt. Diese begreift eine systematische Aufzählung der bis jetzt bekannten Pflanzengattungen zur bequemsten Anordnung eines Herbariums bestimmt, und mit der Gebrauchsanweisung versehen.

Die zweite Abtheilung, welche unmittelbar folgen soll, wird eine Erklärung des natürlichen Pflanzensystems, Synonymik und Register der bis jezt bekannten Pflanzengattungen zur erleichterten Aufsuchung der Verwandtschaft jeder einzelnen Gattung und Untergattung, und zur schnellsten Auffindung derselben im Herbario liefern.

Da das vorliegende Werk auch die neuesten Pflanzengattungen enthält, und sonst noch manche Berichtigungen der Nomenclatur u. s. w. mittheilt, so kann dasselbe auch als ein Supplement des *Handbuches des natürlichen Pflanzensystems* desselben berühm-

ten Verfassers angesehen und benutzt werden. (Dresden und Leipzig, 1837. 4.)

Die deutschen Handels- und Gewerbpflanzen, oder Anleitung zur Cultur der wichtigsten Gespinnst-, Oel-, Farbe-, Gewürz- und sonstigen Fabrikpflanzen. Mit Angabe der botanischen Charakteristik, Klima, Boden, Lage, Bearbeitung des Bodens, Düngung, Fruchtfolge, Aussaat, Cultur, Ernte, Behandlung des Rohproducts, Ertrag, Preis, Culturkosten, Verwendung, technischen Zubereitung, Bestandtheile etc. von und für jede Pflanze besonders, von Franz Petzhold, Forst- und Wirthschafts-Director etc. Brünn 1841. 264 S. 8. Bei Carl Winiker. 1 Thlr.

Der lange Titel sagt schon zureichend, was man in diesem mit vielem Fleiſse und Sorgfalt bearbeiteten Buche zu suchen hat; es sind übrigens folgende Gewächse hier speciell abgehandelt:

1) *Gespinnstpflanzen.* Lein, Hanf, Flachslilie (*Phormium tenax*), Nessel, Seidenpflanze (*Asclepias syriaca*).
2) *Oelpflanzen.* Raps, Rübsen, Leindotter, Madia, Mohn, Sonnenblume, Oelrettig, Senf, Kresse, *Polymnia* (*Guizotia*) *abyssinica*, Hohlzahn (*Galeopsis Tetrahit*), Täschelkraut (*Thlaspi arvense*).
3) *Farbepflanzen.* Krapp, Waid, Wau, Färberknöterich, Saflor, Kermesbeere (*Phytolacca decandra*).
4) *Gewürzpflanzen.* Hopfen, Kümmel, Anis, Süſsholz (!), Fenchel, Koriander, Schwarzkümmel, Safran.
5) *Kaffeesurrogate.* Kaffeewicke, Erdmandel, Cichorie.
6) *Besondere Gewerbspflanzen.* Karden, Taback, Seifenkraut, *Lychnis dioica.*

Die Reagentienlehre für die Pflanzenanalyse, nebst einer Anzeige der Folge, in welcher die gegenwirkenden Mittel bei der chemischen Prüfung und weitern Untersuchung verschiedener Pflanzenkörper angewandt werden, vom Hofrath Dr. A. J. Du Ménil. Zweite sehr vermehrte Auflage. Celle. Verlag von Schulze. 1841. S. xx u. 189 in gr. 8.

Die neue Auflage dieses Buches ist mit Recht eine vermehrte zu nennen; sie unterscheidet sich deshalb von der ersten, und in mehr als einer Hinsicht, sowohl extensiv als intensiv, hat diese Vermehrung dem Buche vor der ersten Auflage die wesentlichsten Vorzüge gebracht. Die vielen Bereicherungen, welche diesem Theile der Chemie in neueren Zeiten erwachsen sind, hat der würdige Hr. Verfasser umsichtig benutzt, und dadurch diesem Werke einen Werth verliehen, namentlich für die Anfänger in diesem Theile der Chemie, der sehr zu schätzen ist. Je mehr wir den Werth und die Zweckmäſsigkeit dieser Reagentienlehre in ihrer jetzigen Gestalt anerkennen, um so weniger haben wir uns mit dem Inhalte der Vorrede befreunden können, wir betrachten sie als keine Zierde des Werkes,

doch mag daran sich Niemand stofsen. Das Buch selbst ist sehr zu empfehlen; wir sind überzeugt, dafs es mit vielem Nutzen wird gebraucht werden. Wir können daher setzen: »Das Werk lobt den Meister.«

Lehrbuch der Chemie in katechetischer Form, methodisch-systematisch abgefafst von L. E. Jonas, Ehrenmitglied der pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg, Mitglied des Apothekervereins in Norddeutschland und Apotheker in Eilenburg. Leipzig, Baumgärtners Buchhandlung. 1840.

Auch unter dem Titel:

Katechismus der Chemie. Dritte gänzlich umgearbeitete, dem gegenwärtigen Standpuncte der Wissenschaft entsprechende, stark vermehrte Auflage. S. x u. 521 in 8.

Wir können die früheren Auflagen dieses Werkes bei vielen unserer Leser als bekannt voraussetzen. Diese waren mehr oder weniger unvollständig und liefsen Vieles zu wünschen übrig. Die neue uns vorliegende Auflage ist von Hrn. Jonas bearbeitet. Hr. Jonas ist als ein vorzüglicher Praktiker bekannt und von seiner Umsicht und Einsicht liefs sich eine wesentliche Verbesserung dieses Werkes erwarten. Diese Erwartung ist erfüllt, und das Werk auf das Niveau der Wissenschaft gebracht worden. Mehr Sorgfalt auf den Styl möchten wir Hrn. Jonas gern empfehlen. Wenn der wissenschaftliche Werth eines Buches an sich auch nicht durch den Styl bedingt wird, so ist es doch nicht gleichgültig für den Leser, ob der Vortrag in einer mehr oder minder passenden Einkleidung gehalten ist; bei Lehrbüchern vor allen kann und darf der Vortrag nicht gleichgültig sein, der Inhalt derselben wird um so eindringlicher, je mehr er auch in der Angemessenheit seiner Form anspricht.

Handbuch der pharmaceutischen Chemie in Beziehung der neuen österreichischen Militair- und Civil-Pharmakopöe; von J. Franz Mandl, Dr. Med. et Chir. u. s. w. Wien, bei Gerold. 1841. S. xv und 579 in gr. 8.

Dieses Buch enthält so viele Unrichtigkeiten und ist so fehlerhaft abgefafst, dafs man sich billig wundern mufs, dafs es an das Licht der Welt trat. Wenn der Verfasser dasselbe seinen Vorlesungen zu Grunde legt, und noch mehr, wenn darnach gearbeitet und experimentirt werden soll, so läfst sich Alles, nur kein der Absicht entsprechender Erfolg erwarten. Wir halten es für überflüssig, dieses durch Stellen aus diesem Werke zu belegen, fast jede Seite bietet Beweise dafür dar. Wenn man über pharmaceutische Chemie ein Handbuch oder Lehrbuch schreiben will, so mufs man sie verstehen, nicht minder, wenn man darüber Vorlesungen hält; wie aber kann Jemand dazu geeignet sein, der angiebt, *das metallische Silber fällt alle Metalle, das Gold ausgenommen, aus seinen Auflösungen regulinisch!* Dann

wäre in der That die Darstellung so mancher Metalle in regulinischem Zustande ein Kinderspiel. Doch genug.

Reductionstabellen der europäischen Medicinalgewichte. Nach Chelius, Löhmann und Hauschild, so wie auch nach den neuesten officiellen Bestimmungen. Weimar 1840. Verlag des Industrie-Comptoirs.

Dieses Werkchen ist ein besonderer Abdruck aus der in Weimar erscheinenden dritten Auflage der *Parmacopoea universalis*. Es ist in zweckmäfsig geordneten Tabellen ausgeführt und verdient die Beachtung dessen, der mit den Medicinalgewichten verschiedener Länder sich bekannt machen will und das gröfsere Werk von Löhmann nicht besitzt.

Vierte Abtheilung.

Toxikologie und Physiologie.

Chemische Untersuchung über den Inhalt der Eingeweide einer mit Phosphor vergifteten Person;

von

Rudolph Brandes.

Von Hochfürstl. Criminalgerichte zu Detmold wurden mittelst Schreibens vom 24. Juli 1841 mehre Gegenstände mir zugesandt, um solche einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen.

Diese Gegenstände bestanden in den Eingeweiden und deren Inhalt einer am 20. Juli 1841 plötzlich verstorbenen unverheiratheten schwangern Frauensperson, und waren in drei irdene Töpfe vertheilt, die mit einem Stücke Linnen überbunden und durch das Siegel des hohen Gerichts verschlossen waren. Neben diesen drei Theilen befand sich ein viertes kleines Päckchen, einen Topf enthaltend, das ebenfalls mit gedachtem Siegel verschlossen war.

Diese Gegenstände wurden sämmtlich unversehrt und mit unverletzten Siegeln eingeliefert.

In dem Auftrage Hochfürstl. Criminalgerichts waren die Fragen gestellt:

1) Ob und welches Gift im Inhalte der drei ersten Töpfe zu finden sei?

2) Ob dasselbe von aufsen hineingekommen?

3) Ob es mit dem in dem kleinen Topfe befindlichen gleicher Natur sei?

Aus dem Obductionsberichte, unterzeichnet vom Hrn. Physicus Dr. Schönfeld und Hrn. Dr. Oltendorf, datirt Augustdorf den 22. Juli, betreffend die Section der nach Anzeige an das wohllöbl. Amt zu Lage, Seitens Hrn. Dr. Schönfeld's am Blutbrechen erkrankten und am 20. Juli Abends bereits gestorbenen Wilhelmine St., ergab sich, dafs enthalten war:

1) in dem mit *A* bezeichneten Topfe die Zunge mit dem oberen Theile der Speiseröhre und der übrige Verlauf dieser Röhre doppelt unterbunden.

2) in dem Topfe *B* der Magen nebst den Contentis desselben.

3) in dem Topfe *C* der Darmkanal nebst Inhalt, so wie die sonst aus der Bauchhöhle mittelst eines Schwammes aufgenommene Flüssigkeit.

Am Sonntage den 25. Juli waren diese Sachen, wie oben bemerkt, mir hergesandt. Sie verbreiteten schon einen furchtbaren Gestank, der andeutete, dafs ihr Inhalt im höchsten Grade der Fäulnifs sich befinde. Am Montage früh wurden die drei mit *A*, *B*, *C* bezeichneten Töpfe geöffnet, nachdem die Siegel und der ganze Verschlufs derselben in ihrer Integrität befunden waren. Der Hr. Medicinalrath Dr. Hasse war bei diesem Acte gegenwärtig.

In dem Topfe *A* befand sich der berichtete Inhalt, noch gut zu erkennen, aber schon sehr in Fäulnifs übergegangen.

Der Topf *B* enthielt eine dickliche Flüssigk. v. schwärzlichgrüner Farbe und mit häutiger halb aufgelöster Masse.

In dem Topfe *C* fanden sich der im Obductionsberichte angezeigte Darmkanal und Inhalt.

Der Gestank, welcher sich bei dem Oeffnen dieser Gegenstände verbreitete, war jetzt so scheufslich, dafs

man genöthigt wurde, das Arbeitslokal nicht nur von allen Seiten zu öffnen, sondern auch dann und wann zu verlassen, und die ersten Vorarbeiten mit einzelnen Unterbrechungen auszuführen.

Die Untersuchung dieser Gegenstände wurde nun neben einander sorgfältig ausgeführt und so viel wie möglich beschleunigt. In der nachfolgenden Darstellung dieser Untersuchung ist aber jeder einzelne Gegenstand für sich beschrieben worden, um einen deutlicheren Ueberblick darüber zu geben.

Zuerst jedoch wollen wir die Untersuchung des Inhalts des kleinen Töpfchens beschreiben und darnach die übrigen. Bevor wir dazu übergehen, lassen wir jedoch den Obductionsbericht hier folgen.

Auszug aus dem Obductionsberichte.

Innere Besichtigung.

I. Mit der Mundhöhle, dem Halse und der Brusthöhle angefangen.

Die Backenmuskeln wurden vom Mundwinkel aus durchschnitten, der Unterkiefer durch Abtrennung der Weichtheile losgelegt und vermittelst der Säge so abgeschnitten, daſs die hintern Backenzähne noch mit dem Leichnam festhingen.

Hierbei zeigte sich die innere Mundfläche und das Zahnfleisch weiſslich und mit einem Schleim bedeckt. Die Zunge war mit röthlichgrauem Schleim belegt. Um diese und die Speiseröhre zur weitern Untersuchung fortnehmen zu können, wurde nunmehr der Hals und die Brusthöhle geöffnet und zwar auf gewöhnliche Weise, indem zuerst durch einen Längenschnitt vom Halse bis in die Magengegend die Weichtheile durchschnitten und von dem Brustbeine und Rippen abpräparirt, und das Brustbein und der knorpliche Theil der Rippen zurückgeschlagen wurden.

Die *Glandula thyroidea* (groſse Halsdrüse) fand sich gröſser als gewöhnlich; das Herz war blaſs und enthielt

nur wenig Blut in seinen Höhlen; die Lungen waren dunkel von Farbe, ins Dunkelgrüne spielend, an einigen Stellen mit Luftbläschen bedeckt und an vielen Stellen mit dem Rippenfelle verwachsen; das Innere derselben zeigte sich von normaler Structur, nur wenige Tuberkeln wurden bemerkt, und das in ihr enthaltene Blut war sehr dunkel.

Lungen und Herz wurden aus der Brusthöhle mit Vorsicht fortgenommen, und die Speiseröhre nahe dem Zwergfelle doppelt unterbunden und der obere Theil der Speiseröhre mit der Zunge losgelöst und in dem Topfe *A* aufbewahrt.

Sodann wurde:

II. zur Eröffnung der Bauchhöhle geschritten.

Zu diesem Behufe wurde der gewöhnliche Kreuzschnitt gemacht, und es fiel sogleich der bis zum Nabel reichende *Uterus* in die Augen, an dessen hinterer Fläche sich mehre starkgeröthete Stellen zeigten. Uebrigens war derselbe blafs. Die Gallenblase war mit Galle angefüllt. Die Leber zeigte sich von sehr blafsgelber Farbe. Der Darmkanal war von Luft aufgetrieben, namentlich der Dünndarm, blafs von Farbe; nur einzelne kleine Stellen waren an demselben stärker geröthet. Der Magen war dem Ansehn nach grofs, von Farbe etwas dunkler, als der Darmkanal.

Zunächst wurde der *Uterus*, nachdem er in der Nähe des Muttermundes unterbunden worden, mit der in ihm zu fühlenden Frucht entfernt und sodann der Mastdarm unterbunden. Darauf wurde in der Nähe des *Pylorus* eine doppelte Unterbindung gemacht und zwischen diesen Unterbindungen der Darm durchschnitten; so auch der Mastdarm unterhalb der Unterbindung.

Sodann wurde der Magen nebst Contentis aus der Bauchhöhle entfernt, in den Topf *B* gelegt und über dem Topfe so eröffnet, dafs alle Flüssigkeit in den Topf flofs. Diese Flüssigkeit war dunkelbraun.

Hierbei fanden sich äufserlich die Venen stark geröthet und die innern Schleimhäute des Magens waren

an einigen Stellen dunkelroth, an andern in der Nähe des Magenmundes schmutziggrau, wie corrodirt und sichtbar waren viele kleine weifsliche wie Sandkörner grofse Körperchen.

Sodann fanden sich am Darmnetze mehre sehr geröthete Stellen und extravasirtes Blut.

Der Darmkanal wurde nunmehr aus der Bauchhöhle genommen und über dem Topfe *C* so eröffnet, dafs alle Flüssigkeit in diesen flofs. Der Darmkanal wurde sodann in demselben aufbewahrt. Hierbei fand sich das *Duodenum* fast in seiner ganzen Ausdehnung so zerstört (brandig) und mürbe, dafs es bei der Heraustrennung trotz aller Vorsicht einrifs. — An seiner innern Fläche war es schmutziggrau, bedeckt mit Schleim, worin auch die oben gedachten kleinen weifsen Körperchen sich fanden. Im übrigen Darmkanal, dem Dünndarm und Dickdarm fanden sich einige *Faeces*, viel schmutzig-weifser Schleim, einige todte Spuhlwürmer, und einige Stellen zeigten sich an der innern Fläche stärker geröthet als gewöhnlich. Die Urinblase fand sich leer, *Pancreas* war stärker geröthet als gewöhnlich.

Die in der Cavität noch vorgefundene blutigrothe Flüssigkeit wurde mittelst eines Schwamms aufgenommen und dem Topfe *C* zugefügt.

Die Eröffnung des *Uterus* ergab ein Knäbchen von *pptr.* 6 Monaten.

III. Eröffnung der Kopfhöhle.

In den äufsern Kopfbedeckungen fand sich nichts Regelwidriges; die Eröffnung der Schädelhöhle wurde den Regeln der gerichtlichen Medicin gemäfs vorgenommen; die *Dura mater* war nur in geringem Grade mit Blut versehen, die *Pia mater* und *Arachnoidea* waren etwas stärker von Blut angefüllt und in der Marksubstanz des Gehirns zeigten sich Blutpünktchen.

Die Gehirnhöhlen enthielten wässrige Flüssigkeit und die *Plexus choroidei* waren mit Blut angefüllt; das grofse und kleine Gehirn waren weich und liefsen sich leicht mit dem Finger zerdrücken.

Chemische Untersuchung.

1. Untersuchung des Inhaltes des kleinen Töpfchens.

Nach dem Verhöre wohllöbl. Amts zu Lage, *de dato* Augustdorff den 21. Juli 1841, sollte die Verstorbene von dem Inhalte dieses Töpfchens, welches sie von einem Schlossergesellen erhalten hatte, am Sonntage den 18. Juli Abends eingenommen haben, wahrscheinlich, um *Abortus* zu bewirken. Als dieser Topf aus seiner Papierhülle gewickelt war, fand man einen gewöhnlichen Salbentopf, wie er in den Apotheken gebräuchlich ist, von circa $3\frac{1}{2}$ Unz. Inhalt, mit einem blauen Papiere überbunden, auf welchem die Aufschrift sich befand: »Phosphor mit Mehl und Wasser zum Vergiften der Ratten«.

Beim Oeffnen dieses Topfes zeigte sich sogleich der Dampf und Geruch des Phosphors und der Inhalt ergab sich sogleich als die gewöhnliche Phosphorlatwerge zu erkennen, welche seit einiger Zeit zum Vergiften der Ratten gebraucht wird. Da aber die Möglichkeit vorhanden war, dafs auch noch andere Gifte in dieser Mischung sich finden könnten, so wurde dieselbe noch folgender Untersuchung unterworfen.

a) Der Inhalt des Topfes wog 9 Drachm. Seine äufsere Beschaffenheit ist schon angegeben.

Da man am Boden des Topfes eine Menge einer weifsen feinkörnigen Masse fand, so wurde das Ganze in einem Porcellanmörser mit destillirtem Wasser angerührt und die leichtern Theile abgeschlämmt, und dieses so oft wiederholt, bis die körnige Masse möglichst rein war. Diese wurde hierauf in einer Glasröhre unter Wasser erwärmt, worauf sie zu kleinen Tröpfchen zusammenflofs, die durch Reste von Mehl an Vereinigung gehindert wurden. Nachdem solche aber durch mehrmaliges Abspülen entfernt worden, flossen die kleinen Kügelchen zu einer einzigen Masse zusammen, die durch ihr Verhalten, Leuchten im Dunkeln, Dampfen und Brennen an freier Luft, Entstehung von Phosphorsäure u. s. w. als reiner Phosphor sich erwies.

b) Das von dem Phosphor abgeschlämmte Mehl wurde in einer Porcellanschale mit Wasser und soviel reiner Salpetersäure erhitzt, bis es völlig zerstört war. Die filtrirte Flüssigkeit hatte eine dunkelgelbe Farbe. Ein Theil derselben wurde mit kohlensaurem Natron neutralisirt und Schwefelwasserstoffgas durch die Flüssigkeit geleitet. Es entstand aber dadurch kein Niederschlag, überhaupt keine Reaction, die die Gegenwart eines metallischen Giftes angezeigt hätte.

Ein anderer Theil der ebenfalls neutralisirten Auflösung wurde in einen Marsh'schen Apparat gebracht, in welchem mittelst Zink und Chlorwasserstoffsäure Wasserstoffgas entwickelt wurde. Der Gasstrom, vorher für sich angezündet und gegen eine reine Porcellanplatte geleitet, zeigte, dafs der Apparat das Zink und die Chlorwasserstoffsäure für sich keine Veränderung auf der Porcellanplatte bewirkten. Ebenso unverändert blieb aber auch diese, als sie der Gasflamme ausgesetzt wurde, nachdem zuvor die zu prüfende Flüssigkeit in den Apparat gebracht war. Hieraus erhellt deutlich, dafs diese weder Arsenik noch Antimon (Brechweinstein) enthalten konnte.

c) Der dritte Theil der Flüssigkeit wurde, ohne neutralisirt zu sein, zur Trockne verdampft, verkohlt und der Rückstand im Porcellantiegel geglüht. Die erhaltene Masse wurde in Wasser aufgelöst, filtrirt und mit kohlens. Natron neutralisirt. Diese Auflösung gab durch Chlorcalcium sogleich einen reichlichen weifsen Niederschlag, der in Salpetersäure völlig auflöslich war, und durch Uebersättigen dieser Auflösung mit Ammoniak wieder hervorgebracht wurde. Durch salpetersaures Silberoxyd wurde in der obigen Auflösung ein reichlicher hellgelber Niederschlag bewirkt, der in phosphorsaurem Silberoxyde bestand.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dafs in dem abgeschlämmten Mehle noch Phosphor sich befand, der durch die Salpetersäure zu Phosphorsäure oxydirt wurde. Theils konnte auch ein Theil dieser Säure durch Ein-

wirkung der Luft schon gebildet im Mehlbreie enthalten sein.

Die hier geprüfte Masse bestand also in nichts Anderem, als in Phosphor, der auf eine gewisse Weise im Mehlbrei fein vertheilt war, wie man ihn als Rattengift anwendet; dafs kein Arsenik sich dabei befand und jene weifsen Körnchen in jenem veränderten Phosphor bestanden, der, in diese weifse Masse unter Wasser oder feuchten Decken umgebildet, seine leichte Selbstentzündlichkeit verliert.

II. Untersuchung des Inhaltes des Topfes *B.*

Der Inhalt dieses Topfes mochte ungefähr 2 Pfd. betragen, besafs aber eine so dickliche Consistenz, dafs an eine mechanische Sonderung von der darin vertheilten häutigen Masse in dieser Beschaffenheit nicht gedacht werden konnte. Das Ganze wurde daher gekocht und colirt, und die auf dem Colatorium zurückgebliebenen schleimig-häutigen Massen einstweilen zurückgestellt. Von der durchgelaufenen stinkenden, sauer reagirenden Brühe wurde ein Theil mit Salpetersäure gekocht und hierauf von dem Ungelösten, worunter sich etwas Fett befand, filtrirt, das Filtrat alsdann mit kohlens. Natron gesättigt, von den flockigen Massen abfiltrirt, und das Filtrat folgender Untersuchung unterworfen.

a) Ein Theil der Flüssigkeit wurde, in mehre Portionen vertheilt, mit folgenden Prüfungsmitteln versetzt:

Chlorcalcium bewirkte eine Trübung.

Kalkwasser: nach einiger Zeit einen geringen flockigen Absatz.

Essigsaures Bleioxyd: starken orangegelben Niederschlag.

Salpetersaures Silberoxyd: käsigen gelblichen Niederschlag, der in Salpetersäure zum Theil sich wieder auflöste, mit Hinterlassung von etwas Chlorsilber.

Schwefelsaures Ammoniak-Kupferoxyd: keine Veränderung.

Schwefelsaures Kupferoxyd: geringe Trübung.

b) Durch einen andern Theil der Flüssigkeit wurde

ein Strom Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, aber keine Veränderung dadurch bewirkt, welche die Gegenwart eines metallischen Giftes angezeigt hätte.

c) Ein dritter Theil der Flüssigkeit wurde mit essigs. Bleioxyd gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt, hierauf in Wasser verbreitet und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die Flüssigkeit von dem Schwefelblei abfiltrirt, wurde verdunstet und der Rückstand verkohlt, hierauf wieder mit Wasser ausgezogen und diese Flüssigkeit verdunstet, wodurch eine geringe Menge einer weifsen gallertartigen Substanz zurückblieb, aus der sich beim Auflösen einige Flocken von Kieselerde abschieden. Die Auflösung wurde in mehre Theile getheilt, und weiter geprüft.

Kalkwasser gab darin eine geringe Trübung.

Salpetersaures Silberoxyd gab einen Niederschlag, der allmälig gelb wurde, und sich gröfstentheils in Salpetersäure auflöste.

Essigsaures Bleioxyd gab einen starken weifsen Niederschlag, der, gesammelt und auf Kohle vor dem Löthrohre geschmolzen, die charakteristischen Eigenschaften des phosphors. Bleioxyds zeigte.

Die oben von dem Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde ebenfalls weiter untersucht, nachdem der Bleiüberschufs daraus durch Schwefelwasserstoff entfernt war. Nach dem Verdampfen hinterliefs sie eine hellbraune thierische Materie, in welcher kein Gift weiter entdeckt wurde.

e) Ein vierter Theil der Flüssigkeit wurde zur Trockne verdampft und dann verkohlt, welches wegen der dabei befindlichen salpeters. Salze unter Verpuffen stattfand. Der Salzrückstand wurde in Wasser wieder aufgelöst, und die Auflösung, neutralisirt, mit Chlorcalcium, mit essigs. Bleioxyd und mit salpeters. Silber versetzt, wodurch reichliche Niederschläge entstanden. Der durch salpeters. Silberoxyd entstandene löste sich gröfstentheils in Salpetersäure auf.

f) Ein Theil der Magencontenta, der nicht mit Sal-

petersäure behandet worden war, wurde in den Marsh'schen Apparat gegeben und das in demselben entwickelte Wasserstoffgas gegen eine Porcellanplatte geleitet und angezündet. Die Flamme brachte jedoch nicht die geringste Veränderung auf der Platte hervor.

Diese Versuche zeigen, dafs die Contenta des Magens weder Arsenik, noch sonst ein metallisches Gift enthielten, dafs aber unter den Säuren, die sich darin befanden, auch eine sehr geringe Menge Phosphorsäure enthalten war.

III. Untersuchung des Darmkanals und dessen Inhalts.

a) Die Darmmasse und dabei befindliche Flüssigkeit, die 3 — 4 Pfd. betragen mochte, wurde in einer Porcellanschale aufgekocht, wobei der unerträglichste Gestank sich verbreitete und ein dunkelgelbes fettes Oel in ziemlicher Menge sich aussonderte und auf der Oberfläche schwamm. Dieses wurde abgesondert, betrug 3 Unz. und wurde einstweilen bei Seite gestellt. Hierauf wurde die vom Oel befreite Masse wieder aufgekocht und auf ein Colatorium gegeben, die Darmmasse aber abgewaschen und einstweilen bei Seite gestellt. Die colirte Flüssigkeit reagirte sauer, war sehr trübe und zähflüssig, so dafs sie sich nicht filtriren liefs. Durch Versetzung mit wenig Alkohol konnte dieses ebenfalls nicht bewirkt werden, sondern es mufste dazu über das doppelte Volumen Alkohol verwendet werden. Der Alkohol schlug eine zähe schleimige Materie nieder.

b) Ein anderer Theil der Flüssigkeit wurde mit Salpetersäure gekocht, wodurch sie den heftigen Gestank gröfstentheils verlor, dünnflüssiger wurde und einen Bodensatz absetzte, von dem sie sich leicht abfiltriren liefs. Das Filtrat sättigte man mit kohlens. Natron, wodurch sich eine flockige Masse ausschied, von der die Flüssigkeit abfiltrirt wurde. Mit einem Theile des Filtrats wurden folgende Reactionen beobachtet:

Chlorcalcium gab damit einen starken Niederschlag, der in Salpetersäure leichtlöslich war.

Schwefels. Kupferoxydammoniak: keine Veränderung.

Essigs. Bleioxyd: sehr starken gelblichen Niederschlag.

Schwefels. Kupferoxyd: eine schwache Trübung.

Salpeters. Silberoxyd: käsigen gelblichen Niederschlag, der sich fast völlig in Salpetersäure auflöste, mit Hinterlassung von etwas Chlorsilber.

Ein anderer Theil der Flüssigkeit wurde mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, wodurch aber kein Niederschlag oder sonstige Veränderung bewirkt wurde.

c) Ein dritter Theil wurde verdunstet und der trockne Rückstand geglüht, wonach unter Verpuffen eine weifsliche Salzmasse hinterblieb. Diese wurde in Wasser aufgelöst, neutralisirt und ein Theil mit Chlorcalcium versetzt, wodurch ein weifser Niederschlag entstand. Ein anderer Theil gab mit salpeters. Silberoxyd einen weifslich-gelben Niederschlag, der in Salpetersäure zum Theil auflöslich war.

d) Endlich wurde ein Theil der Flüssigkeit im Marsh'schen Apparate behandelt, der entwickelte Gasstrom brachte, angezündet, auf einer Porcellanplatte keine Veränderung hervor.

Es war also in der Darmflüssigkeit weder Arsenik noch sonst ein giftiges Metall vorhanden.

IV. Prüfung des in III. abgesonderten fetten Oels.

Dieses Oel wurde mit Salpetersäure gekocht, die Flüssigkeit abfiltrirt, mit kohlens. Natron gesättigt und das Filtrat folgendermafsen geprüft:

Schwefels. Kupferammoniak gab keine Veränderung.

Chlorcalcium gab einen geringen weifsen Niederschlag.

Schwefels. Kupfer gab einen gelblich-grünen Niederschlag.

Salpeters. Silber: einen gelblichen Niederschlag, der sich in Salpetersäure fast völlig auflöste.

Essigs. Bleioxyd: gelblich-weifsen Niederschlag.

Kalkwasser: schwache Trübung, nach 24 Stunden flockigen Niederschlag.

Schwefelwasserstoff brachte keine Veränderung darin hervor.

Im Marsh'schen Apparate entstand ebenfalls keine Reaction.

Diese Prüfung ergiebt, dafs auch in dem Oele kein Arsenik oder sonstige metallische Substanzen sich befanden.

V. Die in III. von dem Inhalte befreiten Gedärme wurden rein gewaschen und mit Wasser, dem eine hinreichende Menge kaustisches Kali zugesetzt war, gekocht. Die Flüssigkeit wurde abcolirt, mit Salpetersäure neutralisirt, von dem dadurch entstandenen Bodensatze abfiltrirt und dann weiter untersucht.

a) Ein Theil der Flüssigkeit wurde mit folgenden Reagentien geprüft:

Schwefels. Kupferammoniak brachte keine Veränderung hervor.

Schwefels. Kupferoxyd: eine gelbliche Trübung.

Chlorcalcium: einen weifslichen Niederschlag, der sich in Salpetersäure auflöste.

Salpeters. Silberoxyd: einen käsigen gelblichen Niederschlag, der sich zum Theil in Salpetersäure auflöste.

Essigs. Blei: einen gelben Niederschlag.

Kalkwasser: eine schwache Trübung; nach 24 Stunden einen geringen Niederschlag.

b) Durch einen andern Theil der Flüssigkeit wurde Schwefelwasserstoff geleitet, ohne eine Veränderung zu bewirken.

c) Ein dritter Theil wurde abgedampft und der Rückstand geglüht, dann in Wasser aufgelöst, die Auflösung neutralisirt und mit Chlorcalcium versetzt, wodurch ein weifser Niederschlag entstand, der sich in Salpetersäure auflöste und durch Ammoniak wieder entstand. Salpetersaures Silberoxyd bewirkte einen gelblich-weifsen Niederschlag, der in Salpetersäure zum Theil sich auflöste.

Es geht hieraus hervor, dafs auch der Darmrückstand kein metallisches Gift enthielt.

Schlüsse aus vorstehender Untersuchung.

Die vorstehenden Versuche ergeben:

1) Daſs weder der Magen und sein Inhalt, noch der Darmkanal und dessen Inhalt die geringste Spur von Arsenik oder sonst einem giftigen Metalle enthielten. Bei einem vergleichenden Versuche wurde ein Theil der vorstehenden Flüssigkeit der unmittelbaren Magen- und Darmcontenta mit ungefähr $\frac{1}{10}$ Gran arsenigsauren Kalis versetzt und in dem Marsh'schen Apparate geprüft. Als der Gasstrom gegen eine Porcellanplatte geleitet und angezündet wurde, entstanden sofort eine Menge metallglänzender spiegelnder Flecken von Arsenik. Wäre also eine Spur Arsenik in den untersuchten Stoffen ursprünglich vorhanden gewesen, so würde solche auch auf die schärfste Weise sich gezeigt haben müssen.

2) Der Zustand der untersuchten Stoffe war der Art, daſs eine Untersuchung auf organische Gifte nicht wohl damit vorgenommen werden konnte, um so mehr, da die alkoholische Flüssigkeit, mit welcher ein Theil der Contenta versetzt worden war, nichts derartiges zu enthalten schien.

3) In allen untersuchten Gegenständen, sowohl in den festen, wie in den flüssigen, fanden sich sehr merkliche Spuren von Phosphorsäure. Da nun im Magensafte, so wie im Darmsafte, keine freie Phosphorsäure, auch kein phosphorsaures Alkali enthalten ist, sondern die geringe Spur Phosphorsäure, die darin sich findet, an Kalk gebunden, als phosphors. Kalk darin vorkommt, so können die Reactionen, die bei den vorstehenden Untersuchungen, namentlich das Verhalten der geprüften Flüssigkeiten gegen salpetersaures Silberoxyd, Kalkwasser und Chlorcalcium nicht von der Phosphorsäure herrühren, die normal in den Magen- und Darmcontenten als phosphors. Kalk vorhanden ist, da dieser in den neutralen Flüssigkeiten, die zur Reaction benutzt wurden, nicht aufgelöst bleiben konnte.

4) Die Untersuchung der in dem kleinen Topfe befindlichen Substanz hat diese unzweideutig als eine mit

Mehl bereitete Phosphorlatwerge erkennen lassen. Von dieser soll die Gestorbene eingenommen haben. Nun hat sich zwar in keinem der untersuchten Stoffe der Leiche Phosphor als solcher vorgefunden, auch bemerkte man bei keinem derselben ein Phosphoresciren, aber der Phosphor ist eine Substanz, die sehr bald in Phosphorsäure übergeht und daher mufste theils schon in den Organen, theils durch die Länge der Zeit, worin diese Substanzen der Luft ausgesetzt waren, Phosphor, den die Verstorbene eingenommen hätte, in Phosphorsäure übergehen. Nun haben sich zwar von dieser Säure in den untersuchten Stoffen nur sehr geringe Mengen ergeben, allein in Allen derselben, und ohne Zweifel hat die Gestorbene den gröfsten Theil des eingenommenen Phosphors wieder ausgebrochen. In dieser Beziehung ist zu bedauern, dafs die ausgebrochenen Materien nicht zur Disposition standen, um auch diese untersuchen zu können.

5) Um über das Verhalten der organischen Substanzen, insofern sie Phosphor oder dessen Verbindungen in kleinen Mengen enthalten, und daraus ein Einwand gegen die angezogene Schlufsfolgerung hergeleitet werden könnte, Aufschlufs zu erhalten, wurde das Eiweifs von einem Ei in zwei Theile getheilt, die eine Hälfte wurde mit einem Tropfen Phosphorsäure vermischt, die andere nicht. Beide wurden jede für sich mit Salpetersäure erhitzt, zur völligen Zerstörung der organischen Masse, das Ganze dann zur Trockne verdunstet, und der schwarzbraune Rückstand verkohlt, die Kohle in einem bedeckten Tiegel noch ausgeglüht, und dann mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen. Die von der Kohle abfiltrirten wasserhellen Flüssigkeiten wurden neutralisirt und dann mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, bis kein Niederschlag mehr entstand. In der Flüssigkeit von dem mit Phosphorsäure versetzten Eiweifs entstand sogleich ein merklicher, fast schwefelgelber Niederschlag, dieser wurde auf einem Filter gesammelt und mit Salpetersäure behandelt, worin er sich bis auf eine Spur

von Chlorsilber auflöste. Die davon befreite Auflösung liefs durch genaues Neutralisiren mittelst Ammoniak den schwefelgelben Niederschlag wieder erscheinen. Es war also die dem Eiweifs beigemischte Phosphorsäure auf das deutlichste wieder aufgefunden worden, der schwefelgelbe Niederschlag war phosphors. Silberoxyd.

Die Flüssigkeit, welche von der Kohle erhalten war, die von dem Eiweifs herrührte, dem keine Phosphorsäure zugesetzt war, verhielt sich gegen salpeters. Silberoxyd ganz anders. Sie wurde ebenfalls genau neutralisirt und gab dann mit dem eben genannten Reagens sogleich einen rein weifsen käsigen Niederschlag von Chlorsilber. Auch dieser wurde auf einem Filter gesammelt und mit Salpetersäure behandelt. Er verschwand aber dadurch nicht, die Säure schien gar nicht darauf zu wirken und als sie von dem Chlorsilber abfiltrirt worden war und mit Ammoniak genau neutralisirt wurde, so zeigte sich nur ein kaum merkliches Opalisiren.

Dafs in diesem zweiten Versuche weit mehr Chlorsilber als in dem ersten aus derselben Menge Eiweifs erhalten wurde, kann ohne Zweifel nur daher rühren, dafs im ersten Versuch die normalen Chlorverbindungen im Eiweifs durch das Glühen mit Phosphorsäure zersetzt wurden.

Die Reactionen der Flüssigkeit, die von dem mit Phosphorsäure absichtlich versetzten Eiweifs erhalten wurden, gegen salpetersaures Silberoxyd waren genau denen gleich, wie wir sie bei den untersuchten Stoffen der Leiche gefunden haben und eben so verschieden von denen, welche die Flüssigkeit, die von dem nicht mit Phosphorsäure versetzten Eiweifs erhalten worden war, gegen salpetersaures Silberoxyd hervorbrachte, als die Reactionen dieser Eiweifsflüssigkeiten unter sich.

Es läfst sich also auch hiernach schliefsen, dafs die Phosphorsäure, die in den *untersuchten* Organen und Flüssigkeiten der Leiche gefunden worden ist, obwohl ihre Menge sehr unbedeutend war, nicht normal in den ge-

dachten Organen und deren Flüssigkeiten enthalten sein konnte.

6) Nach diesen Vorausschickungen durfte sich die Beantwortung der von Hochfürstlichem Criminalgericht gestellten Fragen folgendermaſsen stellen lassen:

ad 1. Der Inhalt der drei Töpfe enthielt keine Substanz, die man ein directes Gift nennen könnte. Ueberall aber fanden sich darin kleine Mengen von Phosphorsäure.

ad 2. Die unternommenen Versuche bewiesen, daſs die gefundene Phosphorsäure nicht wohl normal in den untersuchten Organen und deren Flüssigkeiten enthalten sein konnte; also ohne Zweifel von auſsen hineingebracht ist.

ad 3. Die in dem kleinen Topfe befindliche Substanz enthielt Phosphor, ein directes Gift. Dieser ist nun zwar nicht in den Gegenständen der Untersuchung als solcher gefunden, ist auch nicht mit der Phosphorsäure identisch, letzte aber entsteht in Folge der so auſserordentlich leichten Oxydirbarkeit des Phosphors sehr bald aus demselben.

Mit Berücksichtigung der Erscheinungen, unter welchen der Tod der Unglücklichen erfolgte und den Resultaten des Sectionsbefundes läſst sich schlieſsen, daſs die in der Untersuchung gefundene Phosphorsäure von dem Phosphor herrührte, den die Unglückliche eingenommen hat, und der ihren Tod verursachte.

Vergiftung durch Bittermandelöl;

von

Chavasse.

Ein Droguist, Hr. M., hatte eine Flasche mit Bittermandelöl in eine Commode gestellt, neben eine andere, die *Spiritus Nitri dulcis* enthielt; beide Flaschen waren nicht etiquettirt. Da er zuweilen an nephritischen Schmerzen litt, und von diesen auch jetzt plötzlich heftig heimgesucht

wurde, so nahm er sogleich seine Zuflucht zu dem *Spiritus Nitri dulcis* und trank aus einer der beiden Flaschen mit einem Zuge ungefähr eine halbe Unze aus. Zum Unglück aber hatte er die Flasche mit Bittermandelöl ergriffen; er bemerkte sogleich seinen Irrthum und liefs seinen Arzt rufen. Eine halbe Minute darauf wurde er blafs, fiel in Ohnmacht, es stellten sich Convulsionen ein, sein Gesicht bedeckte sich mit Todesblässe und sein Puls war fast unwahrnehmbar.

Ich fand den Kranken im Bette, er brach viel Nahrungsmittel und Galle aus, die stark nach Blausäure roch, die Ohnmacht war nach einigen Minuten verschwunden. Todesblässe, allgemeine Kälte, der Puls anfangs klein, häufig und aussetzend, wurde langsam und regelmäfsig, Delirium, convulsivische Bewegungen, besonders der Augenlieder, mitunter auffallendes Lachen, glänzende Augen, kurze beschleunigte Respiration, Anfälle von Erstickung und Wiederkehr der Convulsionen. In Ermangelung einer Magenpumpe versuchte ich, den Kranken durch warmes Wasser und schwefelsaures Zinkoxyd, welches letzte ich bis zu drei Gran geben liefs, zum Erbrechen zu bringen; zugleich versuchte man den Körper durch Flaschen mit warmem Wasser und durch warme Tücher wieder zu erwärmen. Nach dem Erbrechen liefs man ein Gemenge von Branntwein und Ammoniak mit Wasser verdünnt geben. Sogleich trat Besserung ein, der Puls, die Wärme und die andern Functionen stellten sich nach und nach wieder ein und der Kranke kam vom Tode wieder zum Leben zurück. Man liefs nun eine Mixtur brauchen von 1 Drachm. Ammoniakflüssigkeit, 1 Unze *Tinct. Cardamom,* 7 Unz. *Mixt. camphorat.*, worauf der Kranke völlig genas*). (*Journ. de Chim. med. 2. Ser. VI, 92.*)

*) Die Redaction des *Journ. de Chim. med.* bemerkt zu diesem Aufsatze: »Es wäre zu wünschen, dafs die Obrigkeit auf die Magazine der Parfumeurs und Droguisten, die allen Pomadenmachern Unzenweise das *ätherische Bittermandelöl* als Parfum verkaufen, einige Aufmerksamkeit hätte. Welche

Mittel gegen Vergiftung durch Blausäure.

In einer Versammlung englischer Chemiker in Sunderland stellte Dr. Robinson folgenden Versuch an:

Er nahm zwei Kaninchen und brachte ihnen 4 Tropfen Blausäure auf die Zunge. Sie fielen sogleich hin und richteten sich nicht wieder auf. Robinson gofs ihnen senkrecht auf den Hinterkopf kaltes Wasser, in welchem Salpeter und Kochsalz gelöset war. Die Wirkung war zauberisch, denn die Thiere richteten sich plötzlich auf und sprangen ganz gesund umher. Louyet wiederholte den Versuch mit gleich glücklichem Frfolge.

Das kalte Wasser ist also ein Mittel, die Thätigkeit der Muskeln, welche durch die Blausäure vernichtet ist, wieder herzustellen und mufs bei Vergiftungen mit Blausäure, wo nur schnelle Hülfe nützen kann, um so mehr berücksichtigt werden, da es überall leicht zu haben ist*).

Ueber den Uebergang des Eisens in den Harn und die Wirkungsweise der Eisenpräparate;

von

Gelis.

Man hat angenommen, dafs die Eisenpräparate direct absorbirt würden und in die Circulation übergingen, dafs sie die Gesundheit der Kranken herstellten, indem sie dem Blute ermangelndes Eisen zuführten, oder der

---

Unglücksfälle können durch dieses heftige Gift veranlafst werden«. Wer wird dazu nicht einstimmen. Gewifs ist es an der Zeit, dafs die Medicinalbehörden dem grofsen Mifsbrauch steuern, der im Debit der Gifte und Arzneimittel durch unbefugte Personen getrieben wird, damit nicht fortwährend so manches Opfer dem strafbarsten Eigennutze fällt. Br.

*) Aus dem Journ. de Chim. med.

nicht assimilirte Theil des Metalls durch die Harnwege wieder ausgesondert würde. Nun findet man auch häufig die Angabe, dafs der Harn der Kranken, die Eisenmittel gebrauchten, durch Tanninlösung schwarz würde; dieses habe ich aber niemals gefunden, und meinen Nachforschungen nach stützt sich diese Angabe allein auf eine einzige vor hundert Jahren gemachte Beobachtung von Lorry. Dieser Arzt giebt an, dafs der Harn einer seiner Kranken, dem er einige Tage 6 Gran *Aethiops. martial.* gegeben, durch Galläpfeltinctur schwarz gefärbt worden sei; er beobachtete aber diese Erscheinung nur einmal und machte keinen Versuch, die Ursache dieser Färbung auf eine bestimmte Weise zu befestigen. Dieser zweifelhaften und unvollständigen Beobachtung stehen die neuen interessanten Versuche von Wöhler entgegen, welcher die Eisensalze unter die kleine Zahl solcher Substanzen stellt, die in den Harn nicht übergehen.

Meine Anstellung am Hospital Charité setzte mich in die günstigsten Bedingungen, Versuche über diesen Gegenstand zu unternehmen.

Ich untersuchte den Harn von 24 Chlorotischen, die theils milchsaures Eisen, theils Vallet'sche Pillen, theils Eisenoxydhydrat, theils feinzertheiltes Eisen (durch Reduction von Eisenoxyd mittelst Wasserstoffgas dargestellt) erhalten hatten. Die Arzneimittel wurden stets durch mich selbst gereicht.

Der Harn der Kranken wurde bei ihrem Eintritt in das Hospital, während der Behandlung und vor ihrer Entlassung untersucht; ich habe aber mit den bekannten Reagentien nie eine Spur von Eisen erhalten können. Da es möglich war, dafs das Eisen mit einer organischen Materie verbunden sein konnte, welche die Einwirkung der Reagentien verhindert hätte, so wurde die Untersuchung auch in der Art angestellt, dafs Harn mit Salpetersäure behandelt und der Rückstand in einer Retorte calcinirt wurde; dieser war jedesmal weifs, löste sich in verdünnter Chlorwasserstoffsäure ohne Rückstand

völlig auf, und weder Schwefelkalium, noch blausaures Eisenkali, schwefelblausaures Kali und Gerbstoff zeigten darin eine Spur von Eisen an.

Obwohl ich nun den Uebergang des Eisens in den Harn nicht annehmen kann, so halte ich die therapeutischen Wirkungen der Eisenpräparate doch für leicht erklärbar.

Vor den Arbeiten von Andral und Gavarey kannte man nur zwei Analysen über das Blut Bleichsüchtiger; der Grund ist einfach; der Zustand der Chlorotischen erlaubt keine Blutentziehungen, nur in solchen Fällen können sie zulässig sein, wo der Zutritt einer andern Krankheit einen Aderlafs erfordert; dann aber übt auch diese andere Krankheit einen Einflufs auf das Blut aus.

Untersucht man einen Tropfen Blut von Bleichsüchtigen unter dem Mikroskop, so zeigen sich die Kügelchen durch grofse Zwischenräume getrennt, ein Beweis, so gut wie genaue Analysen und Zahlenresultate, dafs das Verhältnifs der Kugeln zum Serum sehr schwach ist. Ein solches Verhältnifs findet sich aber auch bei andern Krankheiten, und namentlich bei typhusartigen Fiebern.

Denis hat durch viele Analysen bewiesen, dafs ein gegebenes Gewicht Blutkügelchen stets die gleiche Menge Eisen enthält.

In den entzündlichen Krankheiten gehen die Veränderungen in der Menge der Kügelchen in einer zu kurzen Zeit vor sich, als dafs man annehmen könnte, dafs das Eisen und folglich auch die Kügelchen von Nahrungsmitteln herrührten, deren der Körper oft beraubt ist, oder dafs sie durch die Art der Ernährung fortgeführt würden: man sieht deutlich, dafs die Vermehrung der Kügelchen bei entzündlichen Krankheiten und ihre Verminderung bei typhusartigen Fiebern von einer Veränderung im Verhältnifs des Serums herrührt. Bei der Bleichsucht aber ist dasselbe Verhältnifs nicht zulässig; es hat sich hier nicht die Serosität vermehrt; die Kügelchen selbst werden nicht in genügender Quantität

hervorgebracht. Der Verdauungskanal erfüllt nicht mehr gehörig seine Functionen, die Nahrungsmittel werden nicht mehr ordentlich verdaut; das Resultat ist dasselbe wie bei Thieren, die man ihrer Nahrung beraubte, und bei welchen dann eine merkliche Verminderung der Blutkügelchen dem Tode vorhergeht. In der Bleichsucht werden die Venen blafs und schlaff, und Lieutaud berichtet, dafs Bleichsüchtige, die in Folge der Krankheit starben, gleichsam blutlos waren, und durch die Lanzette nur wenig und farbloses Blut gaben.

Bei einer Cur mit guten Eisenpräparaten genesen die Kranken, ihre Wangen färben sich, und die Menge des Eisens im Blute vermehrt sich, weil die Kügelchen zahlreicher werden. Wenn das Blut nur an Eisen zunähme, so könnte man an eine directe Absorption glauben; aber alles vermehrt sich, der Faserstoff, das Eiweifs, kurz alle Bestandtheile der Kügelchen. Man wird also gezwungen, anzunehmen, dafs die Wirkung des Eisens nicht so einfach ist, als man sich allgemein vorstellt, und dafs die Ernährungsfunctionen modificirt werden, weil die Kügelchen, die sich nicht mehr bildeten, jetzt wieder entstehen.

Die gelungene Wirkung der Eisenpräparate scheint in der Erfüllung zweier Indicationen zu beruhen. Sie üben zuerst eine reizende, die Action regulirende Wirkung auf den Darmkanal aus; der Appetit vermehrt sich, die Digestion wird erleichtert, die Assimilation nimmt zu; dann trifft ein Theil der Verdauungsproducte in dem Momente, wo sie sich bilden, dem für eine chemische Verbindung günstigsten Zustande, mit dem Eisen zusammen, vereinigt sich damit und wirkt im Zustande der Kügelchen und mischt sich dem circulirenden Blute bei; das Eisen wird nach Art der Nahrungsmittel assimilirt, das Eisenpräparat aber wird nicht absorbirt wie Arsenik, Alkaloide und die meisten andern Gifte. Das Eisen, welches der Assimilation entgangen ist, mufs man folglich nicht im Harn suchen, sondern es mufs in den Excrementen sich finden. Man braucht nur die Verän-

derung in der Färbung dieser Materien zu untersuchen, welche sie in Folge der Administration von Eisenpräparaten erleiden, um von dieser Thatsache überzeugt zu sein.

Die Eisenoxydul-Präparate sind, wie schon ihr Geschmack beweist, in sehr hohem Grade adstringirend, und werden auch als die wirksamsten betrachtet, die die Kräfte am schnellsten wieder herstellen. Sie können in der Bleichsucht ohne andere Mittel als eine gute Ernährung angewendet werden, und wie ich nicht anstehe, anzunehmen, weil sie die beiden erwähnten Indicationen mit schnellem Erfolge erfüllen.

Die Wirkungen der Eisenoxyd-Präparate sind weit langsamer, und man mufs ihnen zuweilen tonische Mittel zusetzen, China, Zimmt, Catechu u. s. w., weil sie nicht selbst tonisch sind, und folglich nur eine der beiden Indicationen erfüllen können. Und wenn die bekannten Corroborantien dem Eisen in der Chlorose nicht substituirt werden können, so liegt dieses nur darin, weil sie den Producten der Ernährung das zur Bildung des Hämatosins nöthige Eisen nicht liefern können, wefshalb die Reizung, die sie auf den Darmkanal ausüben, für den Kranken fast verloren ist, indem die geringe Menge Eisen, welche sie enthalten, so wenig Kügelchen liefert, dafs ihre Wirkung erst nach langer Zeit wahrnehmbar wird.

Schliefslich bemerke ich noch, dafs die seltene Erscheinung des blauen Urins, die man theils nach Braconnot einem besondern Stoffe, Cyanurin, theils nach Brugnatelli, Majon, Cantu, Julia de Fontanelle und Dranty der Gegenwart von Cyaneisen zuschreibt, keineswegs vom Gebrauch von Eisenpräparaten herrühre, denn die genannten Beobachter haben ausdrücklich bemerkt, dafs die Personen, von welchen bemerkter Harn herrührte, keinem derartigen Regim unterworfen gewesen waren. (Auszug aus dem *Journal de Pharm.* XXVII, 261.)

Fünfte Abtheilung.

Allgemeiner Anzeiger.

I. Anzeiger der Vereinszeitung.

Aufruf zur Hülfe!

Das Unglück in Hamburg.

Ein grofser Theil Hamburgs liegt in Asche durch die verheerende Macht des Elements, die alle Banden durchbrechenden Flammen. Das Unglück ist grofs, über alle Vorstellungen grofs! — Von der Brandstätte aber richtet sich unser Blick zu Dem, der, wenn das Unglück schlägt, auch wieder die Bronnen seiner unendlichen Liebe öffnet. Vom Thron bis aus der Hütte strömen die Gaben herbei, um das Unglück tragen zu helfen, um gründen und bauen zu helfen, dafs sie wieder dastehe die erste Meerespforte Deutschlands, und der Trauerflor von ihrer Flagge verwehe. Als vor einigen Jahren die Grenzen des gemeinsamen Vaterlandes bedroht wurden, da schlug ein Hochsinn durch die ganze deutsche Nation. Jetzt, wo ein Bundesstamm so schwer betroffen ist, ist es ein Edelsinn, der alle Herzen zu thatkräftiger Hülfe bewegt. Aufser der Abhülfe des allgemeinen Nothstandes treten noch besondere Verhältnisse ein, die für einzelne Fälle besondere Mitwirkung in Anspruch nehmen. Ein solches ist es, wofür wir hier auffordern. Sieben unserer Collegen in Hamburg haben bei der Feuersbrunst Habe und Gut verloren, und sehen trauernd mit ihren Familien auf die Trümmer ihres Wohlstandes. Darum richten wir an die Mitglieder unsers Vereins die Bitte um Beistand für unsere so hart betroffenen Collegen, und ersuchen Sie, ihre Gaben hierfür den Kreisdirectoren einzusenden, die solche der Generalkasse übermachen werden, letzte wird sie dem Apothekerverein in Hamburg, als eine Beisteuer für die herzustellenden Apotheken, überschicken. Diejenigen Beamten, welche Hamburg näher wohnen, wollen die eingegangenen Gelder direct an die oben bemerkte Adresse, an den Apothekerverein in Hamburg, einsenden, der Direction der Generalkasse aber die Verzeichnisse darüber zukommen lassen. Aufser an die Mitglieder unsers Vereins richten wir diesen Hülferuf an alle unsere Collegen weit und breit. Wir bemerken hier ausdrücklich, dafs von Hamburg aus kein Wunsch für diese Aufforderung uns ausgesprochen worden ist, und dafs sie lediglich das Resultat aus zahlreich an uns ergangenen Anträgen von Mitgliedern unsers Vereins und unserer desfallsigen eignen Wünsche ist, und dafs wir deshalb auch mit Zuversicht hoffen, unsere so schwer betroffenen Collegen in Hamburg werden nicht verschmähen, was Collegialität und Bruderliebe darbieten.

Im Juni 1842.

Das Directorium des Apothekervereins in Norddeutschland.

Dr. R. Brandes. Dr. E. F. Aschoff. Dr. Du Mênil.
Overbeck. Wilken. Witting.
Dr. L. Aschoff. Faber.

Das Unglück in Berga.

Kaum haben wir unsere Bitten für die Erleichterung des grofsen Unglücks so vieler unserer Collegen in Hamburg ausgesprochen, als ein neues Unglück Herz und Hülfe in Anspruch nimmt. Bei der grofsen Feuersbrunst, welche das arme Städtchen Berga im Grofsherzogth. Weimar betroffen hat, hat auch unser braver College Hecker daselbst Alles, Alles verloren, von seiner Habe ist bei der unaufhaltsamen Wuth, mit welcher das verheerende Element in kurzer Zeit fast den ganzen Ort in Asche legte, Nichts gerettet. Das Unglück ist zu grofs, die Mittheilungen der Herren Collegen Dreykorn und Döhner machen darüber die ergreifendsten Schilderungen. »Das Unglück ist zu grofs,« schreibt Hr. Hecker selbst an Hrn. Dreykorn, »Alles ist verbrannt, ich habe nichts retten können, Gott mag mir helfen.« — Wohlan, wo die Noth grofs ist, wird der Herr auch Hülfe senden, und milde Herzen erwecken, dafs die Noth gemildert werde, und darauf fest bauend, rufen wir alle verehrten Vereinsmitglieder um Hülfe an, und bitten Sie, solche den Herren Kreisdirectoren zukommen zu lassen, die sie je nach der bequemsten Lage Hrn. Collegen Dreykorn oder der Direction der Generalkasse unsers Vereins gütigst übersenden wollen. Hrn. Collegen Dreykorn ersuchen wir um demnächstige Einsendung der Verzeichnisse, über welche zugleich mit denen, die bei der Direction der Generalkasse eingehen, seiner Zeit Rechenschaft abgelegt wird. Wir sind überzeugt, dafs, wo die Noth so Viele heimgesucht hat, wo daher der Menschenliebe ein so trostreiches Feld geöffnet ist, bei allen unsern verehrten Collegen, die eine gütige Vorsehung vor solchen Schrecken bewahrte, unser Hülferuf nicht leer verhallen, nein eine erfolgreiche Aufnahme finden werde.

Der Oberdirector: R. Brandes.
Die Directoren: E. F. Aschoff. Overbeck. Wilken.
Die Assessoren: Dr. L. Aschoff. Faber.

Das Unglück in Tambach.

Ein sehr grofses Unglück hat den schönen Gebirgsort Tambach im Herzogthum Gotha betroffen. Er ist zum gröfsten Theil am 11. Aug. abgebrannt! — Zu den armen Abgebrannten gehört auch unser College Motz daselbst, Mitglied des Vereinskreises Gotha. Das Feuer hat mit so reifsender Schnelligkeit um sich gegriffen, dafs derselbe mit seiner Familie *nur das nackte Leben* gerettet hat. Leider ist derselbe kurz vor dem Unglück aus einer Feuer-Versicherungs-Anstalt getreten, um baldigst in eine andere ebensolche Anstalt wieder einzutreten. Ehe er dies schnell ausführen konnte, ist er durch das Feuer um Alles, was er sein nannte, gekommen und befindet sich nun in der *schrecklichsten Lage! Ich ersuche dringend jedes Vereinsmitglied um eine Gabe für den Unglücklichen!* Wie sehr ich auch weifs, dafs gerade in diesem Jahre die Mildthätigkeit der Mitglieder des Vereins sehr in Anspruch genommen wird und ein Lauwerden in dieser Hinsicht nicht zu verwundern ist, so glaube ich jedoch

bei diesem *ganz besondern* Falle keine Fehlbitte zu thun, und bei *einer solchen Noth* hülfreiche Hände noch zu finden. Das Oberdirectorium, die Herren Vicedirectoren und Kreisdirectoren werden gewifs gern sich der Einsammlung unterziehen, und bitte ich dann, an ersteres oder an mich die Unterstützungsgelder schleunigst zu senden.

Gotha, den 16. Aug. 1842. Dr. Bucholz.

Das Unglück in Camenz.

Immer ertönt von Neuem der Hülferuf für die durch Brand Verunglückten, und immer näher liegen uns die, welche so schwer heimgesucht werden. Der neueste Unglücksfall traf unsern Collegen Klinger in Camenz, der nur erst seit 2 Jahren sein Geschäft übernommen. Er hat das Haus, das ganze Waarenlager, den gröfsten Theil der Wäsche verloren und das Inventarium der Officin nur zum Theil gerettet.

Jeder würde gewifs gern hier nach seinen Kräften geben, aber aufser, dafs es noch schwerer ist, zu nehmen als zu geben, so mufs man noch bekennen, dafs mit diesem Geben nicht radical geholfen wird. Wir schlagen daher vor, dafs jeder College in Sachsen dem Verunglückten wenigstens 10 Thlr. vorschufsweise und zinsfrei auf zehn Jahre überläfst; dafs aber jeder, der es nur vermag, diesen Vorschufs vervielfältigt, so viel es nur in seinen Kräften steht. Jeder Geber erhält so viel numerirte Scheine, als er 10 Thlr. einsandte, die dann von Jahr zu Jahr *nach der Reihenfolge* eingelöst werden sollen. Für die Aushändigung der Empfangscheine, für die unpartheiische Numerirung derselben werden wir Sorge tragen, so wie dafür, dafs ein sicheres Document für Alle in unsere Hände kömmt.

Da man doppelt hilft, wenn man schnell giebt, so ersuchen wir hierdurch um recht baldige Einsendung von Beiträgen an einen von den Unterzeichneten, und sind im Voraus überzeugt, dafs jeder der Herren Collegen, dessen Umstände es gestatten, so viele solcher Antheile nimmt, als er nur vermag, denn nur so wird vollkommen und doch mit geringen Opfern geholfen.

Dresden, den 8. Aug. 1842.

Dr. Friedrich Meurer, Vicedirector des norddeutschen Apothekervereins.
Dr. O. B. Abendroth, Prof. Dr. J. A. Stoeckhardt, Apotheken-Revisoren.

Der Vorschlag, welchen unser würdiger Dr. Meurer in Betreff des so schwer heimgesuchten Collegen Klinger in Vorstehendem gemacht hat, trug bereits erfreuliche Früchte, und es sind in Folge dessen demselben schon 1200 Thlr. übermacht worden. — Vielfach hat das Unglück in diesem Jahre seine Schrecken verbreitet, aber wie Vielen ist dasselbe auch vorübergegangen. So wollen wir denn nicht lassen von der Hülfe, und thun was wir können. Die Opferschale ist aufgedeckt, wir wollen unser Scherflein hineinlegen, der Segen des Herrn wird darauf ruhen. Wo so grofses Unglück sich vereinigte, da wird Niemand unserer Mitbrüder sich ausschliefsen. Die Herren Vicedirectoren und Kreisdirectoren des Vereins werden ersucht, die

eingehenden Gaben in Empfang zu nehmen, über deren Verwendung baldigst Nachricht zu geben und die Verzeichnisse darüber uns ebenfalls baldigst zukommen zu lassen. Es sind bereits mehre Summen eingegangen, und wie uns diese den sichern Beweis geben, dafs unsere Bitten Gehör fanden, so hegen wir auch ferner die Hoffnung, dafs unsere weiteren und erneuerten Bitten den rechten Weg finden werden, und das gebe Gott!

Rudolph Brandes.

Feuerversicherungs-Anstalt.

Der wichtige Gegenstand einer Feuerversicherungs-Anstalt für den Verein kam bei der Generalversammlung in Berlin wiederum zur Sprache. Hr. College Lipowitz in Posen hat darüber sehr beachtungswerthe Mittheilungen gemacht, und wir ersuchen, diese, sobald es sein kann, einzusenden. Br.

Versammlung des Vereins im Vicedirectorium im Königreich Sachsen.

Nach mehrfachen Wünschen wird in diesem Jahre eine Versammlung des Vereins im Vicedirectorium Sachsen statt finden, und zwar am 17. October. Die Mitglieder und Freunde des Vereins, welche an dieser Versammlung Theil zu nehmen wünschen, werden ersucht, solches 8 Tage vorher gütigst mir anzuzeigen.

Dresden, den 24. August.

Dr. Meurer,
Vicedirector des Vereins.

Versammlung des Vereins im Vicedirectorium Gotha.

Die Mitglieder des Vicedirectoriums Gotha, so wie die Mitglieder der angrenzenden Vereinskreise, wie nicht minder diejenigen, welche sich unserm Verein befreundet fühlen, werden zu der den 19. Sept. d. J. in Coburg statt findenden Versammlung freundlichst eingeladen. Die Herren, welche sich daselbst einfinden wollen, mögen gefälligst bis zum 15. Sept. spätestens Hrn. Hofapotheker Löhlein in Coburg in Kenntnifs davon setzen, und sich bei der Ankunft daselbst bei ebendemselben melden, wo sie zugleich das Nähere über die Versammlung erfahren werden.

Um Mittheilung von Erfahrungen schriftlich oder mündlich wird bei dieser Versammlung gebeten.

Gotha, den 16. Aug. 1842. Dr. Bucholz,
Vicedirector des Vereins.

Annonce.

II. Anzeiger der Verlagshandlung.

(Inserate werden mit 1½ Ggr. pro Zeile mit Petitschrift, oder für den Raum derselben, berechnet.)

Im Verlage von **Ferdinand Hirt** in Breslau sind die nachstehenden, anerkannt werthvollen

Werke aus dem Gebiete der Chemie

erschienen, und durch jede namhafte Buchhandlung des In- und Auslandes zu beziehen:

Duflos, Dr. *A.*, und *Hirsch*, *A. G.*, das *Arsenik, seine Erkennung und sein vermeintliches Vorkommen in organisirten Körpern.* Leitfaden zur Selbstbelehrung und zum praktischen Gebrauche bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen, für Aerzte, Physiker, Apotheker und Rechtsgelehrte. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. gr. 8. 4 Bogen. Elegant geheftet. 1842. 12 Ggr.

Duflos, Dr. *A.*, und *Hirsch*, *A. G.*, »*Oekonomische Chemie.*« Ein Buch für alle Stände. In einzelnen, in zwangloser Reihenfolge erscheinenden Abtheilungen, deren jede ein für sich bestehendes Ganze bildet. Erster Theil. Auch unter dem selbständigen Titel: *Die wichtigsten Lebensbedürfnisse, ihre Aechtheit und Güte, ihre zufälligen Verunreinigungen und ihre absichtlichen Verfälschungen,* auf chemischem Wege erläutert. — Zur Selbstbelehrung für Jedermann, wie auch zum Handgebrauche bei polizeilich-chemischen Untersuchungen. gr. 8. 10½ Bogen compressen Drucks. Elegant geheftet. Preis 1 Thlr.

Duflos, Dr. *Adolf*, *pharmakologische Chemie. Die Lehre von den chemischen Arzeneimitteln und Giften; ihre Eigenschaften, ihre Erkennung, Prüfung und therapeutische Anwendung.* Ein Handbuch für akademische Vorlesungen und zum Gebrauche für den praktischen und gerichtlichen Arzt und Wundarzt. gr. 8. 25 Bogen. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Eleg. geh. 1842. (Unter der Presse.)

Duflos, Dr. *Adolf*, *chemisches Apothekerbuch,* unter dem Titel: *Theorie und Praxis der pharmaceutischen Experimentalchemie* oder erfahrungsmäfsige Anweisung zur richtigen Ausführung und Würdigung der in den pharmaceutischen Laboratorien vorkommenden pharmaceutisch- und analytisch-chemischen Arbeiten. Mit specieller Berücksichtigung der *Pharmacopoea Austriaca, Borussica* etc. Nebst einem Anhange, die wichtigsten chemischen Hülfstabellen enthaltend. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. gr. 8. 45 Bogen compressen Drucks. Elegant geh. 1841. 4 Thlr.

Dasselbe Werk in einer *besonders für die K. K. Oesterreichischen Staaten bestimmten Ausgabe.* Eleg. geh. 1841. 4 Thlr.

Duflos, Dr. *Adolf*, *Handbuch der pharmaceutisch-chemischen Praxis.* Zweiter Theil. Für Aerzte, Physiker und Apotheker, »*als nothwendige Ergänzung* des bekannten, 1838 in 2ter Aufl. erschienenen Handbuches« etc. gr. 8. 25 Bogen. geh. 1839. 2 Thlr. 8 Ggr.

Martin Websky's Lustfeuerwerkkunst, oder leicht fafsliche und bewährte Anweisung zur Verfertigung von Lustfeuerwerken.

doch die für seinen Zweck anzuwendenden Mittel nicht vor Augen haben, wie auch sie zu suchen manchmal unaufgelegt sein; in solchen nicht seltenen Fällen wird dieser Wegweiser erwünschte Dienste thun. Indem er übrigens dem arbeitenden Chemiker anzeigt, wodurch er eine Substanz erkennt und zwei Körper von einander scheidet, erinnert er ihn auch zugleich daran — wie es in der Natur der Sache liegt — was dabei zu bedenken und zu thun ist, und welche Nebenumstände zu beobachten sind. Dieses kleine Werk wird also ungefähr den Nutzen eines Nomenclators der Pflanzen bekannter Gegenden gewähren, worin man oft nachschlägt, damit er als schnelles und mehrentheils hinreichendes Hülfsmittel zur Bestimmung solcher Individuen diene, deren Namen uns entfielen oder die wir nicht kennen, aber bald unter dem Reste derer, die als ihre nächstverwandten gelten, unterscheiden. D. B.

---

lehrer der Mathematik und Physik am Lyceum zu Hannover. **Zweites Heft. Arithmetik.** gr. 8. 1842. ½ ℛ

Auflösungen zu diesem 2ten Hefte. gr. 8. 1842. ¼ ℛ

(Der Preis des früher erschienenen ersten Heftes, Arithmetik, beträgt ½ ℛ und der dazu gehörigen Auflösungen ¼ ℛ.)

Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover ist so eben erschienen:

Kleines Religions- und Lesebuch für Kinder. Ein Auszug aus den »Materialien für den ersten evang.-luther. Religions-Unterricht«, neben denselben zu gebrauchen und mit einer Sammlung leichter Lesestücke versehen von

A. C. Charles,

Elementarlehrer in der Gartengemeinde vor Hannover.

13½ Bogen. 8. 1842. Preis ¼ ℛ.

Um den Gebrauch seiner in demselben Verlage erschienenen »Materialien für den ersten evang.-luther. Religions-Unterricht &c.« (22 Bogen in gr. 8. 1841. ⅝ ℛ) möglichst zu erleichtern und zu befördern, hat der Hr. Verf. jetzt diesen zweckmäßigen und mehrfach gewünschten Auszug für Schulen nachfolgen lassen, welchem noch 81 Erzählungen, Parabeln und Lieder angefügt sind, so daß derselbe als Vorläufer des Catechismus und der Bibel, zugleich aber auch mit denselben als Lesebuch benutzt werden kann.

Da die »Materialien &c.«, welche wegen ihrer großen Reichhaltigkeit und Vielseitigkeit an Stoff und Anregung beim Unterricht, in einer der Recensionen als eine Elementar-Encyklopädie für Lehrer und Ältern empfohlen wurden, sich bereits der günstigsten Aufnahme erfreuten, so wird auch dieser Auszug bei dem höchst billigen Preise gewiß um so allgemeineren Eingang in den Schulanstalten finden.

Dr. R. Kühner's lateinischer und griechischer Lehr-Cursus jetzt vollständig.

Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover haben so eben die Presse verlassen:

Kühner, Dr. R., (Conrector am Lyceum in Hannover), **Schulgrammatik der lateinischen Sprache** nebst eingereihten lateinischen und deutschen Übersetzungs-Aufgaben und den dazu gehörigen Wörterverzeichnissen. gr. 8. 1842. 1⅙ Thlr.

Dessen lateinische Vorschule oder kurzgefaßte lateinische Grammatik nebst eingereihten latein. und deutschen Übersetzungs-Aufgaben und den dazu gehörigen Wörterverzeichnissen für den ersten Unterricht in der latein. Sprache. gr. 8. 1842. ¼ Thlr.

Ferner sind ebendaselbst seither erschienen:

Kühner, Dr. R., Elementargrammatik der lateinischen Sprache. gr. 8. 1842. ⅚ Thlr.